

**DESAIN MODEL PEMBELAJARAN *GERLACH* DAN *ELY* YANG BERCIRI  
NILAI-NILAI KE-ISLAMAN UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**



**Skripsi**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Matematika

**Oleh**

**REZA SETIAWATI  
NPM : 1411050370**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1440/2018M**

**DESAIN MODEL PEMBELAJARAN *GERLACH* DAN *ELY* YANG BERCIRI  
NILAI-NILAI KE-ISLAMAN UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

**Skripsi**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Matematika



**Pembimbing I : Netriwati, M.Pd**  
**Pembimbing II : Sri Purwanti Nasution, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1440/2018M**

## ABSTRAK

### DESAIN MODEL PEMBELAJARAN *GERLACH* DAN *ELY* YANG BERCIRI NILAI-NILAI KE-ISLAMAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Oleh:  
Reza Setiawati

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis di SMA Negeri 2 Natar Lampung Selatan disebabkan berbagai macam faktor, di antaranya anggapan bahwa pelajaran matematika sangat susah serta pelajaran yang kurang mengasikan, kurang bervariasi model pembelajaran. sehingga peserta didik masih cenderung pasif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman lebih baik dari pembelajaran konvensional. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Natar Lampung Selatan tahun 2018/2019. Penelitian ini merupakan penelitian pre-Experimental Design dengan jenis one-group pretest-posttest. Pengujian prasyarat analisis dilakukan dengan uji Liliefors untuk normalitas dan uji F untuk Homogenitas, selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan uji N-Gain dan Uji t-test berkorelasi. Hasil analisis pada uji t-test berkorelasi kemampuan komunikasi matematis pada materi sistem persamaan linier tiga variabel pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $T_{hitung} = 17,393$   $T_{tabel} = 2,045$   $24, T_{hitung} > T_{tabel}$  sehingga dalam perhitungan  $H_0$  ditolak artinya  $H_1$  diterima. Demikian dapat disimpulkan kemampuan komunikasi matematis meningkat setelah menggunakan model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dibandingkan kemampuan komunikasi matematis sebelum menggunakan desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Natar Lampung Selatan pada pokok bahasan sistem persamaan linier tiga variabel.

**Kata kunci:** Model *Gerlach* dan *Ely*, Nilai-nilai Ke-Islaman, Komunikasi Matematis.





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukaramè Bandar Lampung Telp. 0721780887**

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi : DESAIN MODEL PEMBELAJARAN GERLACH DAN ELY  
YANG BERCIRI NILAI-NILAI KE-ISLAMAN UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS**

**Nama : Reza Setiawati**  
**NPM : 1411050370**  
**Jurusan : Pendidikan Matematika**  
**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

**Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas  
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Netriwati, M.Pd**

**Sri Purwanti Nasution, M.Pd**

**NIP. 196808231999032001**

**NIP. -**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Pendidikan Matematika**

**Dr. Nanang Supriadi, M.Sc**

**NIP. 19791128 200501 1 005**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721780887**

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul **“DESAIN MODEL PEMBELAJARAN GERLACH DAN ELY YANG BERCIRI NILAI-NILAI KE-ISLAMAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS”**, disusun oleh Nama : **Reza Setiawati, NPM. 1411050370**, Jurusan Pendidikan Matematika, telah diujikan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari / tanggal : **Selasa, 27 November 2018 pukul 13.00 s.d 15.00 WIB**

**TIM MUNAQOSYAH**

Ketua Sidang : **Dr. Rubhan Masykur, M.Pd**

Sekretaris : **Suherman, M.Pd**

Penguji Utama : **Dr. Achi Rinaldi, M.Si**

Penguji I : **Netriwati, M.Pd**

Penguji II : **Sri Purwanti Nasution, M.Pd**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd**

**NIP. 19560810 198703 1 001**



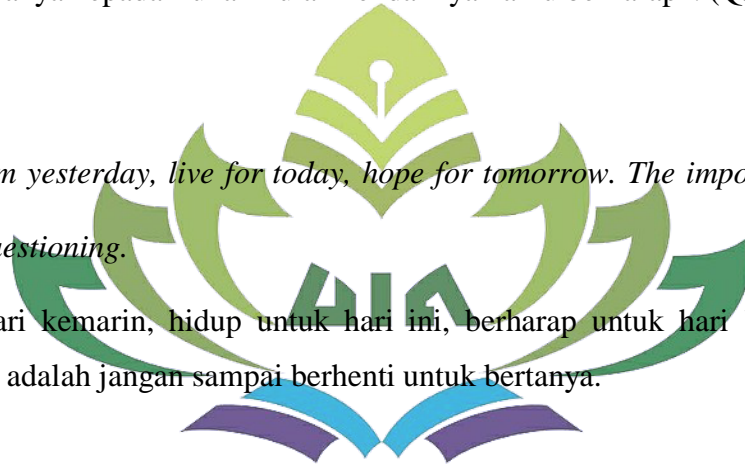
## MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ۚ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَب ۝٨

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”. (QS. Al-Insyrah 94 : 6-8)

*Learn from yesterday, live for today, hope for tomorrow. The important thing is not to stop questioning.*

Belajar dari kemarin, hidup untuk hari ini, berharap untuk hari besok. Dan yang terpenting adalah jangan sampai berhenti untuk bertanya.



## PERSEMBAHAN



Dengan rahmat Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang, dengan ini saya persembahkan karya ini untuk :

1. Bapak Suratmin dan Ibu Sugiyati. Terimakasih yang tiada henti-hentinya atas doa, kasih dan sayang, pengorbanan, serta perjuangan yang sudah Bapak dan Ibu berikan. Semoga setiap tetes keringat yang mengalir demi memperjuangkan putra-putri Bapak dan Ibu mendapat ridho dari Allah AWT. Semoga hasil karya ini menjadi awal untuk membahagiakan Bapak dan Ibu. Teruntuk Adikku tercinta Rafi Khoirul Anwar, yang memberiku semangat untuk menjadi diri yang lebih baik yang dapat dicontoh oleh dirimu. Semoga hasil karya ini bisa menjadi semangat agar bisa menjadi diri yang lebih baik dan membahagiakan Ibu dan Bapak kelak.

## RIWAYAT HIDUP

Reza Setiawati lahir di Pancasila pada tanggal 10 Juni 1996. Penulis bertempat tinggal di Desa Pancasila RT 008 RW 004, Kecamatan Natar ,Kabupaten Lampung Selatan. Penulis merupakan putri pertama dari dua bersaudara dari pasangan suami istri Bapak Suratmin dan Ibu Sugiyati.

Pendidikan yang telah ditempuh oleh peneliti yaitu bermulai dari TK Aisyiyah Bustanul Athfal lulus tahun 2002, SDN 1 Pancasila lulus tahun 2008, SMP Negeri 2 Natar lulus tahun 2011, SMA Negeri 2 Natar lulus pada tahun 2014. Selanjutnya pada tahun 2014, penulis mengikuti program S1 Pendidikan Matematika sampai dengan sekarang. Sampai dengan penulisan skripsi ini peneliti masih terdaftar sebagai mahasiswi program S1 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Raden Intan Lampung.



## KATA PENGANTAR



Syukur *Alhamdulillah* penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan ridho dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini, shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW.

Skripsi yang berjudul “Model Pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang Berciri Nilai-nilai Ke-Islaman untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis” ini ditulis untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan S1 pada program studi Pendidikan Matematika di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Pada kesempatan ini, penulis dengan kerendahan hati menghaturkan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M. Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung, yang telah memberikan segala fasilitas dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc. selaku ketua jurusan Pendidikan Matematika.
3. Ibu Netriwati, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktu dan fikirannya untuk membimbing penelitian skripsi ini.
4. Ibu Sri Purwanti Nasution, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktu dan fikirannya untuk membimbing penelitian skripsi ini.
5. Bapak dan ibu dosen fakultas tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah mendidik dan membekali ilmu pengetahuan, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak Drs. Pelman Sihombing selaku kepala SMA Negeri 2 Natar yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
7. Ibu Indah Wahyuni, S.Si. selaku guru mata pelajaran matematika yang telah berkenan memberikan bantuan, informasi, dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
8. Teman-teman seperjuangan pendidikan matematika angkatan 2014 khususnya kelas G, terima kasih atas kebersamaan dan persahabatan yang telah terbangun selama ini.
9. Terima kasih untuk teman-teman KKN dan PPL yang telah memberikan semangat kepadaku, dan
10. Pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, baik langsung maupun tidak langsung.
11. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Dengan iringan kata terima kasih, penulis mengucapkan do'a kehadiran Allah SWT, semoga jeri payah dan amal bapak dan ibu serta teman-teman akan mendapatkan manfaat khususnya bagi penulis dan para pembaca pada umumnya.  
Aamiin

Bandar Lampung, 27 Noveber 2018

Penulis,

Reza Setiawati

1411050370



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB. I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	10
C. Pembatasan Masalah .....	10
D. Rumusan Masalah .....	11
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian.....	11

G. Ruang Lingkup Penelitian .....	12
H. Definisi Operasional Variabel .....	13

## **BAB. II LANDASAN TEORI**

A. Model Pembelajaran <i>Gerlach</i> dan <i>Ely</i> .....	14
B. Ciri-ciri Nilai-nilai Ke-Islaman .....	21
C. Ciri-ciri Nilai-nilai Ke-Islaman dalam Matematika .....	22
D. Desain Model Pembelajaran <i>Gerlach</i> dan <i>Ely</i> yang berciri Nilai-nilai Ke-Islaman .....	24
E. Kemampuan Komunikasi Matematis .....	26
F. Kerangka Berfikir .....	30
G. Hipotesis .....	32

## **BAB. III METODE PENELITIAN**

A. Metode Penelitian .....	33
B. Variabel Penelitian .....	34
1. Variabel Bebas .....	34
2. Variabel Terikat .....	34
C. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling .....	35
1. Populasi .....	35
2. Sampel .....	35
3. Teknik Sampling .....	36
D. Desain Penelitian dan Data Penelitian .....	36
1. Desain Penelitian .....	36
2. Data Penelitian .....	37
E. Teknik Pengumpulan Data .....	37
1. Teknik Observasi .....	37
2. Teknik Wawancara .....	38
3. Tes .....	38
4. Dokumentasi .....	38
F. Instrumen Penelitian .....	39
1. Uji Validitas .....	40
2. Uji Tingkat Kesukaran .....	40
3. Uji Daya Beda .....	41
4. Uji Reliabilitas .....	43
G. Teknik Analisis Data .....	44
1. Uji Normalitas .....	44



2. Uji Kesamaan Dua Varian (homogenitas).....	45
3. Uji Hipotesis .....	46
4. Uji Normalitas Gain .....	47
5. <i>Uji-t</i> Tes.....	48

## **BAB. VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Analisis Uji Instrumen.....	51
1. Uji Validitas.....	51
2. Uji Tingkat Kesukaran .....	53
3. Uji Daya Beda .....	53
4. Uji Reliabilitas .....	54
5. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes .....	55
6. Deskripsi Data Amatan Kemampuan Komunikasi matematis .....	55
B. Hasil Uji Prasyarat.....	56
1. Uji Normalitas .....	57
2. Uji Homogenitas Data Amatan.....	59
C. Hasil Pengujian Hipotesis Statistik .....	60
1. Hipotesis Penelitian .....	61
2. Statistik Uji .....	61
D. Pembahasan .....	67

## **BAB. V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	79
B. Saran .....	79
1. Bagi Peserta Didik .....	80
2. Bagi Pendidik .....	80
3. Bagi Peneliti Berikutnya.....	80

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Hasil Ujian Semester Peserta Didik SMA Negeri 2 Natar .....	7
Tabel 3.1 Distribusi Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 2 Natar .....	35
Tabel 3.2 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal .....	41
Tabel 3.3 Klasifikasi Daya Pembeda .....	43
Tabel 3.4 Kategori Perolehan Skor N-Gain .....	48
Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Butir Soal Tes .....	52
Tabel 4.2 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal .....	53
Tabel 4.3 Hasil Uji Daya Pembeda .....	54
Tabel 4.4 Kesimpulan Uji Coba Instrumen .....	55
Tabel 4.5 Deskripsi Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis .....	56
Tabel 4.6 Uji Normalitas <i>Pretest</i> .....	58
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis .....	59
Tabel 4.8 Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMA Negeri 2 Natar .....	61



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Pembelajaran <i>Gelach</i> dan <i>Ely</i> .....	15
Gambar 2. 2 Bagan Kerangka Berfikir .....	31
Gambar 4.1 Grafik Hasil <i>N-Gain</i> .....	64
Gambar 4.2 Grafik Kategori Peningkatan Kemampuan Komunikasi matematis .....	64
Gambar 4.3 Grafik Kategori <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan <i>N-Gain</i> .....	65



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Responden Kelas Uji Coba .....	81
Lampiran 2 Kisi-kisi Soal Uji Coba .....	83
Lampiran 3 Soal Uji Coba .....	86
Lampiran 4 Kunci Jawaban Soal Uji Coba .....	89
Lampiran 5 Perhitungan Uji Validitas .....	98
Lampiran 6 Perhitungan Uji Reliabilitas .....	103
Lampiran 7 Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran .....	106
Lampiran 8 Perhitungan Uji Daya Beda .....	108
Lampiran 9 Kesimpulan Uji Coba .....	111
Lampiran 10 Deskripsi Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis .....	112
Lampiran 11 Nama Sampel ..	113
Lampiran 12 Silabus Pembelajaran .....	114
Lampiran 13 RPP Pembelajaran .....	119
Lampiran 14 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> .....	169
Lampiran 15 Soal <i>Pretest</i> .....	178
Lampiran 16 Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> .....	174
Lampiran 17 Data Hasil <i>Pretest</i> .....	180
Lampiran 18 Deskripsi Data Hasil <i>Pretest</i> .....	182
Lampiran 19 Perhitungan Uji Normalitas <i>Pretest</i> .....	184
Lampiran 20 Uji Homogenitas <i>Pretest</i> .....	188
Lampiran 21 Uji Hipotesis <i>Pretest</i> .....	192
Lampiran 22 Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i> .....	196
Lampiran 23 Soal <i>Posttest</i> .....	199
Lampiran 24 Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> .....	201
Lampiran 25 Data Hasil <i>Posttest</i> .....	206
Lampiran 26 Deskripsi Data Hasil <i>Posttest</i> .....	208
Lampiran 27 Perhitungan Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	210
Lampiran 28 Uji Homogenitas <i>Posttest</i> .....	214
Lampiran 29 Uji Hipotesis <i>Posttest</i> .....	218
Lampiran 30 Interpretasi N-gain Kemampuan Komunikasi Matematis .....	222
Lampiran 31 Data Hasil <i>N-Gain</i> .....	223
Lampiran 32 Deskripsi Data Hasil <i>N-Gain</i> .....	224
Lampiran 33 Perhitungan Uji Normalitas <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen .....	226
Lampiran 34 Uji Homogenitas <i>N-Gain</i> .....	230

Lampiran 35 Uji Hipotesis <i>N-Gain</i> .....	232
Lampiran 36 Nilai $r$ Produk Moment .....	235
Lampiran 37 Tabel L .....	236
Lampiran 38 Tabel Z .....	237
Lampiran 39 Tabel F .....	239
Lampiran 40 Tabel T.....	241
Lampiran 41 Dokumentasi.....	243





## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Pendidikan ialah proses peningkatan pemikiran seseorang untuk mencapai kematangan diri (wawasan).<sup>1</sup> Oleh sebab itu tujuan pendidikan memberi arah kepada anak menuju tingkat kedewasaan.<sup>2</sup> Maka dari itu perlu pendidikan tentang nilai-nilai dan dapat membentuk kepribadian yang berkarakter, berahlak mulia dan beradab yaitu pendidikan Islam. Maka dari itu pendidikan harus didasari nilai-nilai kebudayaan yang sudah ada pada peradapan umat Islam. Kebudayaan itu bersumber dari ajaran para filosof, ahli ilmu pengetahuan yang memiliki nilai-nilai yang bersifat kekal dan monomental, yang telah teruji oleh sejarah.<sup>3</sup> Konsep pendidikan Islami sudah jarang pada konsep pendidikan barat. Perbedaan yang menonjol ialah bahwa pendidikan Islam sangat memerlukan intervensi wahyu (Al-Quran) dan Al-Hadist dengan menjawab masalah pendidikan, karena pengetahuan manusia sangat terbatas dan nisabi sedangkan pengetahuan Allah SWT mutlak dan tidak terbatas. Kebenaran mutlak diciptakan oleh Allah, sedangkan manusia hanya di tuntut untuk menemukannya, karena keterbatasan manusia itu sendiri. Adapun konsep pendidikan barat lebih menonjolkan dan mengagungkan pada rasio, lewat para pakarnya, tanpa konsultasi dengan wahyu Allah, atau lebih bersifat antroposentris. Adapun perbedaan itu menimbulkan perbedaan cara

---

<sup>1</sup> Jejen Musfah, *Redesain Pendidikan Guru* (jakarta: kencana, 2016). h.14

<sup>2</sup> Suryosubroto, *Dasar-Dasar Kependidikan* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010). h. 9.

<sup>3</sup> Sudiyono, *Ilmu Pendidikan Islam* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2009).h. 17.

berpikir dan bersikap dalam menyikapi masalah pendidikan.<sup>4</sup> Nilai-nilai Islam dapat dicirikan pada proses pembelajaran khususnya pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika adalah proses terhubungnya antara pendidik dan peserta didik atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam keadaan edukatif untuk mencapai tujuan tertentu.<sup>5</sup> Sehingga dapat mengantarkan peserta didik akan mencapai pengetahuan (kognitif), pemahaman dan penerapan nilai-nilai ke-Islaman.

Matematika itu sendiri ialah pelajaran penting.<sup>6</sup> Salah satu alasannya mengapa demikian adalah karena matematika merupakan ilmu yang dalam proses pembelajarannya saling berkaitan antara materi awal dan materi selanjutnya, peserta didik kesulitan untuk memahami materi baru apabila dalam materi sebelumnya peserta didik tidak memahaminya.<sup>7</sup>

Mengingat pentingnya ilmu matematika di kehidupan, Al-Quran telah memberikan contoh aspek matematika diantaranya seperti dalam (QS. Al-Isra' ayat 12)

وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَاتَيْنِ فَمَحْوَاتًا آيَةً اللَّيْلِ وَجَعَلْنَا آيَةَ النَّهَارِ مُبْصِرَةً لِّتَبْتَغُوا فَضْلًا مِّن رَّبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ وَكُلَّ شَيْءٍ فَصَّلْنَاهُ تَفْصِيلًا ١٢

Artinya: Dan kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda, lalu kami hapuskan tanda malam dan kami jadikan tanda siang itu terang, agar kamu cari karunia dari Tuhanmu, dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. Dan segala sesuatu telah kami terangkan dengan jelas. (QS Al-Isra' : 12).

<sup>4</sup> *Ibid*, h. 19.

<sup>5</sup> Netriwati dan Mai Sri Lena, *Media Pembelajaran Matematika* (Bandar Lampung: Permata Net, 2017). h. 137.

<sup>6</sup> Ramadhani Dewi Purwanti, Dona Dinda Pratiwi, dan Achi Rinaldi, "Pengaruh Pembelajaran Berbatuan Geogebra terhadap Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Gaya Kognitif," *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (13 Juni 2016) h. 116.

<sup>7</sup> Muhamad Sabirin, "Representasi dalam Pembelajaran Matematika," *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (19 Agustus 2014). h. 1.

Ayat tersebut menunjukkan bahwa pentingnya ilmu matematika agar dipahami dan diterapkan di kehidupan sehari-hari yang berguna untuk menyelesaikan persoalan yang memerlukan ketrampilan berhitung, memahami dan bernalar. Menurut Slamet Suyanto berhitung adalah dasar dari ilmu yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari seperti penambahan, pengurangan, pembagian, ataupun perkalian.<sup>8</sup>

Hal ini berkaitan Q.S. Al-A'raaf ayat 85<sup>9</sup>

وَالِى مَدْيَنَ أَخَاهُمْ شُعَيْبًا قَالَ يٰقَوْمِ اعْبُدُوا اللَّهَ مَا لَكُمْ مِّنْ إِلٰهٍ غَيْرُهُ قَدْ جَاءَتْكُم بَيِّنَةٌ  
مِّن رَّبِّكُمْ فَأَوْفُوا الْكَيْلَ وَالْمِيزَانَ وَلَا تَبْخَسُوا النَّاسَ أَشْيَاءَهُمْ وَلَا تُفْسِدُوا فِي  
الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا ذَلِكُمْ خَيْرٌ لَّكُمْ إِن كُنتُمْ مُّؤْمِنِينَ ٨٥

Artinya: Dan (kami telah mengutus) kepada penduduk Mad-yan saudara mereka, Syu'aib. Ia berkata "hai kaumku, sembah Allah SWT, sekali-kali tidak ada tuhan bagimu selain-Nya. Sesungguhnya telah datang kepadamu bukti yang nyata dari Tuhanmu. Maka sempurnakanlah takaran dan timbangan dan janganlah kamu kurangkan bagi manusia barang-barang takaran dan timbangannya. Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi sesudah Tuhan memperbaikinya. Yang itu lebih baik bagimu jika betul-betul kamu orang-orang yang beriman. (QS. Al-A'raaf :85).

Simpulannya bahwa ilmu matematika merupakan ilmu untuk di pelajari dan diterapkan pada kehidupan sehari-hari yang berguna membantu menyelesaikan persoalan yang memerlukan ketrampilan berhitung, memahami dan bernalar.

Sasaran dalam pembelajaran matematika diantaranya adalah mengembangkan kemampuan peserta didik. Matematika adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenal

<sup>8</sup> Slamet Suyanto, *Dasar-Dasar Pendidikan Anak Usia Dini* (Yogyakarta: Hikayat Publishing, 2005). h. 73

<sup>9</sup> Ibid, h. 162.



bunyi.<sup>10</sup> Sehingga penulis menyimpulkan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan diberbagai jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, hal ini disebabkan karena pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat diketahui melalui setiap kegiatan manusia yang seringkali terkait dengan matematika.

Sejalan dengan itu, NCTM menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh peserta didik, yaitu:<sup>11</sup>

1. Kemampuan pemecahan masalah;
2. Kemampuan komunikasi;
3. Kemampuan koneksi;
4. Kemampuan penalaran;
5. Kemampuan representasi.

Kebermaknaan dalam belajar matematika ditandai kesadaran apa yang dilakukan, apa yang dipahami, dan apa yang tidak dipahami oleh peserta didik tentang fakta, konsep, relasi, dan prosedur matematika.<sup>12</sup>

. Dengan mendesain model pembelajaran yang berciri dengan nilai-nilai ke-Islaman dapat merangsang peserta didik untuk dapat meningkatkan kemampuan komunikasi. dan menghubungkan topik-topik matematika yang disajikan dengan peristiwa, kejadian, masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari khususnya

---

<sup>10</sup> Puji Syafitri Rahmawati, “Pengaruh Pendekatan Problem Solving Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa’,” 17 Februari 2015. h.1.

<sup>11</sup> Leo Adhar Effendi, “Pembelajaran Matematika Dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Pemecahan Masalah Siswa SMP”, (Jurnal Pendidikan Matematika, Vol 13, 2012), h. 2.

<sup>12</sup> Mulia Diana, Netriwati Netriwati, dan Fraulein Intan Suri, “Modul Pembelajaran Matematika Bernuansa Islami Dengan Pendekatan Inkuiri,” *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 1 (26 Januari 2018). h.8.

dalam penerapan praktek ibadah yang dijalanka. Salah satunya dengan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Kemampuan komunikasi adalah bagian terpenting dari kehidupan karena dengan komunikasi anak dapat mengekspresikan perasaan dan mengungkapkan ide serta pemikirannya. Kemampuan komunikasi matematis tersebut merefleksikan pemahaman peserta didik dan pendidik bisa membimbing peserta didik dalam penemuan konsep seta mengetahui sejauh mana peserta didik mengerti tentang pelajaran matematika.

TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) melakukan penelitian di tahun 2015, menunjukan rangking matematika peserta didik SMA kelas X di Indonesia mendapat rangking ke-36 dari 49 Negara.<sup>13</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Irda Yusnita dengan judul “Modifikasi Model Pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* Melalui Integrasi Nilai-Nilai Ke-Islaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis” hasil dari penelitian ini adalah modifikasi model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* melalui integrasi nilai-nilai ke-Islaman dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik. Oleh karena itu, model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* dapat meningkatkan pembelajaran.

Penelitian ini dilakukan oleh Risty Meilani dengan judul “Model Desain Pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar” hasil dari penelitian ini adalah penerapan model desain pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* dalam pembelajaran tematik dengan tema “tempat tinggalku ”subtema”

---

<sup>13</sup> Ina V.S Mullis Dkk, *TIMSS 2015 Assesement Framework* (Chestnut Hill,Lynch School Of Education: Bostom College, 2012). h. 42

lingkungan tempat tinggalku dan keunikan daerah tempat tinggalku”, dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas IV B SDN 2 Kotagajah tahun pelajaran 2013/2014. Oleh sebab itu, model desain pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Penelitian ini dilakukan oleh Elsa Novita Sitorus dengan judul ”Pengaruh Model Pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa” hasil dari penelitian ini adalah ada pengaruh model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* terhadap kemampuan komunikasi matematika peserta didik pada materi SPLDV kelas X di SMK Sandhy Putra 2 Medan” dengan demikian model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* secara nyata dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika siswa sebesar 82,34% artinya model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika sebesar 82,34% dan selebihnya dipengaruhi oleh faktor lain.

Berdasarkan penelitian yang terdahulu di atas, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis” penulis berharap dengan desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dapat membantu peserta didik lebih tertarik dan aktif melakukan kegiatan pembelajaran matematika disekolah sehingga dapat membantu peserta didik mengeksplorasi ide-ide mereka hingga memperoleh pengetahuan baru.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan pada peserta didik di SMA Negeri 2 Natar, dinyatakan sebagian besar peserta didik kurang mampu



memahami konsep-konsep matematika sedang dipelajari, sulit mengkomunikasikan ide-ide matematika serta sulit mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah. Pada saat pembelajaran berlangsung hanya beberapa peserta didik saja yang aktif dalam pembelajaran, sehingga dalam proses pembelajaran berlangsung kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih belum terlihat. Hal tersebut diperkuat oleh data hasil kemampuan Ujian Tengah Semester pada pelajaran matematika yang diperoleh penulis pada saat pra-penelitian di SMA Negeri 2 Natar. Berdasarkan hasil data Ujian Tengah Semester peserta didik tersebut, masih banyak peserta didik yang belum mencapai Kriteria kelulusan minimal (KKM) dengan nilai KKM yang diterapkan adalah 70. Hal ini terlihat dari hasil nilai Pra Penelitian di sekolah dapat dilihat dari nilai Ujian Tengah Semester peserta didik SMA Negeri 2 Natar.

**Tabel 1.1**  
**Data hasil ujian tengah semester peserta didik SMA Negeri 2 Natar**

No.	Kelas	Interval Nilai	Jumlah Peserta Didik
1	X MIA 1	$21 < x < 7$	28
2	X MIA 2	$23 < x < 4$	27
3	X IIS 1	$26 < x < 0$	26
4	X IIS 2	$24 < x < 2$	26
Jumlah Peserta Didik		$94 < x < 13$	107

*Sumber: hasil Ujian Tengah Semester Ganjil kelas X SMA Negeri 2 Natar tahun ajaran 2017/2018.*

Berdasarkan tabel di atas kriteria ketuntasan minimal untuk pelajaran matematika di SMA Negeri 2 Natar Lampung Selatan, bahwa nilai adalah 70. Berdasarkan data tersebut bahwa peserta didik yang memenuhi kriteria ketuntasan

minimal hanya 13 peserta didik dari 107 peserta didik. Rendahnya prestasi belajar peserta didik ini dapat disebabkan oleh rendahnya kemampuan komunikasi matematika peserta didik.

Hasil wawancara 19 Oktober 2017, dengan ibu indah wahyuni, S.Si sebagai pendidik pelajaran matematika terlihat bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematika peserta didik di SMA N 2 Natar akibatnya banyak macam faktor, banyak yang berpendapat bahwa pelajaran matematika sulit, dan sedikit model pembelajaran yang dipakai misalkan metode ceramah sehingga peserta didik masih cenderung pasif.

Beliau juga mengatakan bahwa peserta didik mengalami kesulitan apabila diberikan soal-soal yang penyelesaiannya yang berupa kata-kata, tulisan, gambar, tabel, simbol matematika dan lain-lain untuk menemukan solusi masalah tersebut. Hal ini diduga bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik disebabkan pendidik yang masih cenderung aktif, dengan pendekatan ceramah menyampaikan materi kepada para peserta didik sehingga peserta didik dalam mengkomunikasi matematis masih sangat kurang, sedangkan peserta didik masih cenderung terlalu pasif menerima materi dari pendidik, sehingga pembelajaran masih bersifat satu arah dalam proses komunikasi matematis.<sup>14</sup> Serta alat media yang digunakan hanya sepidol dan papan tulis, pendidik tidak menyediakan alat peraga.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> M. Darkasyi, Rahmah Johar, dan Anizar Ahmad, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Motivasi Siswa Dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning Pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe," *Jurnal Didaktik Matematika* 1, no. 1 (19 Mei 2014). h. 22.

<sup>15</sup> Laili Fauziah Sufi, "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning," 12 Maret 2016. h. 34.

Untuk mengatasi masalah tersebut, salah satu alternatifnya adalah model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely*. Model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* ini bermanfaat sebagai pedoman atau suatu perjalanan dalam membuat suatu rencana proses belajar mengajar yang baik sehingga dapat meningkatkan cara berfikir peserta didik. Dengan demikian maka dapat berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Selain penggunaan model pembelajaran yang tepat peneliti juga melakukan Desain model pembelajaran yang berciri nilai-nilai ke-Islaman untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik SMA Karena belum diterapkan metode pembelajaran yang berciri dengan nilai-nilai ke-Islaman.

Tujuannya adalah untuk membentuk kepribadian peserta didik dan membantu peserta didik untuk berfikir kritis terhadap materi yang disampaikan oleh pendidik sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis”.

Penelitian di atas terdapat persamaan antara penelitian sekarang dan penelitian yang dulu, persamaannya dalam penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model *Gerlach* dan *Ely*. Penelitian ini juga memiliki perbedaan yaitu Desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.



## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti mengidentifikasi masalah yang terdapat pada peserta didik kelas X di SMA Negeri 2 Natar sebagai berikut :

1. Pendidik masih cenderung aktif, dengan menggunakan metode ceramah dalam penyampaian materi kepada para peserta didik sehingga peserta didik masih cenderung pasif dalam pembelajaran.
2. Model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman belum digunakan untuk membantu proses belajar matematika, hal tersebut disebabkan pendidik yang masih menggunakan metode ceramah dalam sehingga peserta didik sangat sulit untuk memahami materi pelajaran yang disampaikan.
3. Peserta didik mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang penyelesaiannya membutuhkan alat bantu yang berupa kata-kata, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih rendah.

## C. Pembatasan Masalah

Mengingat keterbatasan yang ada pada penelitian baik mengenai kemampuan, waktu, dana dan teori-teori, maka pembatasan masalah yang akan diteliti yaitu :

1. Kemampuan kognitif yang akan diamati yaitu kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

2. Peserta didik yang menjadi objek penelitian adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Natar.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : “Apakah desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat praktis
  - a. Bagi peserta didik, mendapatkan pembelajaran yang berciri dengan nilai-nilai ke-Islaman sehingga peserta didik mudah memahami materi yang akan dipelajari peserta didik dan mendapat wawasan ilmu matematika dalam Islam bermanfaat menambah pengetahuan dan menjadikan karakter peserta didik yang berakhlak dan kepribadian yang lebih baik serta menghasilkan peningkatan komunikasi peserta didik.
  - b. Bagi pendidik, menambah wawasan pendidik tentang model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman serta dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pembelajaran peserta didik.

- c. Bagi penulis, menambah pengalaman tentang desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis sekaligus dapat mempraktikkan ilmu yang di dapat selama perkuliahan.

## 2. Manfaat teoritis

Secara umum penelitian ini memberikan sumbangan kepada dunia pendidikan untuk dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik, serta memberikan gambaran yang jelas kepada pendidik tentang desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman dalam meningkatkan mutu pendidikan.

## G. Ruang Lingkup Penelitian

### 1. Subjek penelitian

Subjek penelitian ini ialah peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Natar Tahun Pelajaran 2017/2018.

### 2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah pelaksanaan desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Natar.

### 3. Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah SMA Negeri 2 Natar.

### 4. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian pada saat semester genap tahun pelajaran 2017/2018.



## H. Definisi Operasional Variabel

Definisi Operasional dalam Variabel ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* merupakan suatu metode perencanaan pengajaran yang sistematis. Model ini menjadi suatu garis pedoman atau suatu peta perjalanan pembelajaran karena dalam model ini dipeerlihatkan keseluruhan proses belajar mengajar yang baik.
2. Kemampuan komunikasi adalah bagian terpenting dari kehidupan, karena dengan berkomunikasi anak dapat mengekspresikan perasaan dan mengungkapkan ide serta pemikirannya. Memulai komunikasi anak dapat berinteraksi dengan baik dengan orang lain.
3. Nilai-nilai ke-Islaman merupakan usaha memperoleh ilmu pegetahuan, dan ketrampilan berfikit kreatif, serta menjadikan peserta didik yang bekepribadian, bermoral, beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. nilai-nilai ke-Islaman selain bertujuan untuk membentuk kepribadian dan karakter peserta didik, juga untuk membantu peserta didik untuk berfikir kritis terhadap materi yang disampaikan oleh pendidik sehingga dapan meningkatkan komunikasi matematis peserta didik.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Model Pembelajaran *Gerlach dan Ely*

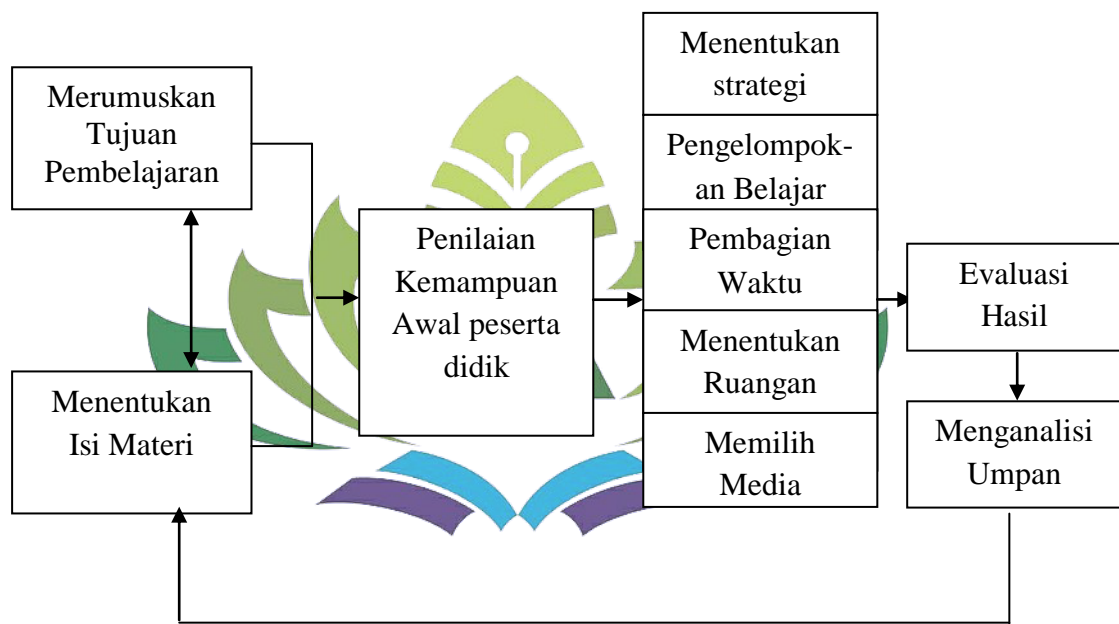
Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merancang aktifitas belajar. Sedangkan Model pembelajaran *Gerlach dan Ely* ini merupakan suatu metode perencanaan pengajaran yang sistematis. Model ini menjadi suatu garis pedoman atau suatu peta perjalanan pembelajaran karena dalam model ini diperlihatkan keseluruhan proses belajar mengajar yang baik, sekalipun tidak menggambarkan secara rinci setiap komponennya. Model pembelajaran ini dikembangkan oleh *Gerlach dan Ely*. *Gerlach dan Ely* mendesain sebuah model pembelajaran yang cocok digunakan untuk segala kalangan termasuk untuk pendidikan tingkat tinggi, karena didalamnya terdapat penentuan strategi yang cocok digunakan oleh peserta didik dalam menerima materi yang akan disampaikan. Disamping itu, model *Gerlach dan Ely* menetapkan pemakaian produk teknologi pendidikan sebagai media dalam penyampaian materi.

Model ini merupakan suatu garis pedoman atau suatu peta perjalanan dan hendaknya digunakan sebagai *checklist* dalam membuat sebuah rencana untuk kegiatan pembelajaran. Dalam model ini diperlihatkan keseluruhan proses belajar-

mengajar yang baik, sekalipun tidak menggambarkan perincian setiap komponen. Model ini memperlihatkan hubungan antara elemen yang satu dengan yang lainnya serta menyajikan suatu pola urutan yang dapat dikembangkan kedalam suatu rencana untuk kegiatan pembelajaran.<sup>1</sup>

# 1. Unsur-Unsur dalam Desain Instruksional yang Dikembangkan oleh *Gerlach dan Ely*

## Design Model *Gerlach dan Ely*



Gambar 1.1 Model Pembelajaran *Gerlach dan Ely*

Berikut ini merupakan penjabaran dari unsur-unsur dalam desain instruksional yang dikembangkan oleh *Gerlach dan Ely*.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Elsa Nopita Sitorus dan Martina Mutiara Purba, “Pengaruh Model Pembelajaran *Gerlach Dan Ely Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa*” (Seminar Nasional Matematika (Semnastika) 2017, Medan, 2017). h.338.

<sup>2</sup> Rusman, *Model-Model Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013). h. 155.

**a. Merumuskan Tujuan Pembelajaran (*Specification of Objective*)**

Tujuan pembelajaran merupakan suatu target yang ingin dicapai dalam kegiatan pembelajaran. Dalam tujuan pembelajaran merumuskan kemampuan apa yang harus dimiliki peserta didik pada tingkat jenjang belajar tertentu, sehingga setelah selesai pokok bahasan tertentu peserta didik dapat memiliki kemampuan yang telah ditentukan sebelumnya. Tujuan harus bersifat jelas (tidak abstrak dan tidak terlalu luas) dan operasional agar mudah diukur dan dinilai.

**b. Menentukan Isi Materi (*Spesification of Content*)**

Isi materi berbeda-beda menurut bidang studi, sekolah, tingkatan, dan kelasnya. Namun, isi materi harus sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Oleh karena itu, apa yang akan diajarkan pada peserta didik hendaknya dipilih pokok bahasan yang lebih spesifik.

**c. Penilaian Kemampuan Awal peserta didik (*Assesement of Entering Behaviors*)**

Kemampuan awal peserta didik ditentukan dengan memberikan tes awal. Pengetahuan tentang kemampuan awal peserta didik ini penting bagi pendidik agar dapat memberikan porsi pelajaran yang tepat. tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Pengetahuan tentang kemampuan awal juga berguna untuk mengambil langkah-langkah yang diperlukan, misalkan apakah perlu dipersiapkan pembelajaran atau penggunaan metode tertentu.



Pengumpulan data peserta didik dilakukan dengan dua cara:

- 1) *Pretest*. Dilakukan untuk mengetahui *student achievement*, yaitu apa yang sudah diketahui dan apa yang belum diketahui tentang rencana pokok bahasan yang akan dianjurkan.
- 2) Mengumpulkan data pribadi peserta didik (*personal data*) untuk mengukur potensi peserta didik dan mengelompokkannya kedalam kategori siapa-siapa yang termasuk *fast learners* dan siapa-siapa yang termasuk *slow learners*. Caranya dapat dengan mengadakan *intelligency test*. Hasil dari *intelligency test* ini kemudian akan dipertimbangkan dan dibandingkan dengan indeks prestasi dari nilai yang dicapai pada sebagian besar mata pelajaran yang sudah ditempuh sebelumnya. Dari hasil seluruh data pribadi peserta didik ini kemudian bisa ditarik kesimpulan rata-ratanya. Dengan demikian, pendidik akan dapat menyesuaikan kecepatan mengajarkan dengan potensi mereka.

#### **d. Menentukan strategi (*Determination of Strategy*)**

Strategi pembelajaran merupakan pendekatan yang dipakai pendidik dalam memanipulasi informasi, memilih sumber-sumber dan menentukan tugas atau peranan peserta didik dalam kegiatan belajar-mengajar (*Gerlach dan Ely*). Dalam tahap ini pengajar harus menentukan cara untuk dapat mencapai tujuan instruksional dengan sebaik-baiknya. Menurut *Gerlach dan Ely* ada dua macam pendekatan, yaitu:

- 1) Bentuk ekspose (*expository*) yang lazim dipergunakan dalam kuliah-kuliah tradisional, biasanya lebih bersifat komunikasi satu arah. Pada *expository*, pengajaran lebih besar peranannya. Biasanya pendidik berdiri didepan kelas

dan menerangkan dengan metode ceramah. Peserta didik diharapkan bisa memproses informasi dari ceramah pendidik didepan kelas.

- 2) Bentuk *Inquiry* lebih mengutamakan partisipasi peserta didik dalam proses belajar mengajar. Pengajar hanya menampilkan demonstrasi. Setiap peserta didik dianjurkan untuk mengajukan hipotesis sebanyak-banyaknya serta pertanyaan kepada pendidik. Dengan cara seperti itu diharapkan, peserta didik dapat menemukan jawabannya sendiri.

#### **e. Pengelompokan Belajar (*Organization of Groups*)**

Setelah menentukan strategi, pengajar harus mulai merencanakan bagaimana kelompok belajar akan diatur. Pendekatan yang menghendaki kegiatan belajar secara mandiri dan bebas (*independent study*) memerlukan pengorganisasian yang berbeda dengan pendekatan yang memerlukan banyak diskusi dan partisipasi aktif peserta didik dalam ruang yang kecil, untuk mendengarkan ceramah dalam ruang yang luas.

#### **f. Pembagian Waktu (*Allocation of Time*)**

Pemilihan strategi dan teknik untuk ukuran kelompok yang berbeda-beda tersebut mau tidak mau akan memaksa pengajar memikirkan penggunaan waktu. Apakah sebagian besar waktunya akan dialokasikan untuk presentasi atau pemberian informasi, untuk praktik laboratorium atau untuk diskusi. Rencana penggunaan waktu akan berbeda berdasarkan pokok permasalahan, tujuan-tujuan yang dirumuskan, ruangan yang tersedia, pola-pola administrasi serta abilitas dan minat-minat para peserta didik.

#### **g. Menentukan Ruang (Allocation of Space)**

Alokasi ruang ditentukan dengan menjawab apakah tujuan belajar dapat dipakai secara lebih efektif dengan belajar secara mandiri dan bebas, berinteraksi antar peserta didik atau mendengarkan penjelasan dan bertatap muka dengan pendidik. Ada tiga alternatif ruangan belajar, agar proses belajar mengajar dapat terkondisikan, yaitu:

- 1) Ruang-ruang kelompok besar;
- 2) Ruang-ruang kelompok kecil;
- 3) Ruang untuk belajar mandiri.

#### **h. Memilih Media (Allocation of Resources)**

Pemilihan media ditentukan menurut tanggapan peserta didik yang disepakati, sehingga fungsinya tidak hanya sebagai stimulus rangsangan belajar peserta didik semata. Profesor *Ely* mengatakan bahwa pemilihan media tidak terlepas dari konteksnya bahwa media merupakan komponen dari sistem intruksional secara keseluruhan.<sup>3</sup> *Gerlach* dan *Ely* membagi media sebagai sumber belajar ini kedalam lima kategori, yaitu:

- 1) Manusia dan benda nyata;
- 2) Media visual proyeksi;
- 3) Media audio;
- 4) Media cetak;
- 5) Media *display*.

---

<sup>3</sup> Syafrudin Nurdin, , *Kurikulum Pembelajaran* ,(Jakarta: pt raja grafindo, 2016). h. 123

### **i. Evaluasi Hasil Belajar (*Evaluation of Pformance*)**

Hakikat belajar adalah perubahan tingkah laku pada akhir kegiatan pengembangan instruksional dapat dikatakan berhasil atau tidak setelah tingkah laku akhir belajar tersebut dievaluasi. Instrumen evaluasi dikembangkan atas dasar rumusan tujuan dan harus dapat mengukur keberhasilan siswa secara benar dan objektif.

evaluasi dalam proses belajar-mengajar sebenarnya bukan hanya peserta didik, tetapi justru sistem pembelajarannya. Oleh karena itu, dalam proses belajar-mengajar terdapat rangkaian test yang dimulai dari test awal atau *entering behavior* untuk mengetahui mutu atau isi pelajaran apa yang sudah diketahui oleh peserta didik dan apa yang belum, terhadap rencana pembelajaran yang akan diajarkan. *Entering behavior* untuk mengukur kemampuan peserta didik dan mengelompokkannya kedalam kelompok kemampuan yang kurang, sedang, dan pandai.

### **j. Menganalisi Umpan Balik (*Analysis of Feedback*)**

Umpan balik merupakan tahap terakhir dari pengembangan sistem instruksional ini. Data umpan balik yang diperoleh dari evaluasi, test, observasi maupun tanggapan-tanggapan tentang usaha-usaha instruksional ini menentukan apakah sistem, metode, maupun media yang dipakai dalam kegiatan instruksional tersebut sudah sesuai untuk tujuan yang ingin dicapai atau masih perlu disempurnakan.

Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Gerlach* dan *Ely*

Berikut ini merupakan kelebihan-kelebihan dari metode *Gerlach* dan *Ely*.



- a Cocok digunakan untuk semua kalangan.
- b Pelaksanaan pembelajaran berlangsung secara sistematis.
- c Pemahaman materi lebih mudah.
- d Sangat teliti dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran.
- e Meningkatkan minat peserta didik dalam dalam belajar.

*Gerlach* dan *Ely* merupakan salah satu tipe model pembelajaran yang perancangan dalam pembelajaran sangat teliti dan sistematis, namun model pembelajaran ini juga mempunyai kelemahan, kelemahan model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yaitu sebagai berikut:

- 1) Membutuhkan waktu yang lebih lama apabila penataan ruang belum terkondisi dengan baik.
- 2) Terlalu panjangnya prosedur perancangan desain pembelajaran.
- 3) Tidak adanya tahapan pengenalan karakteristik peserta didik.<sup>4</sup>

#### **B. Ciri-ciri Nilai-nilai Ke-Islaman**

Nilai merupakan suatu kualitas yang diyakini kebenarnya dan dijadikan pedoman seseorang untuk bertindak dalam situasi sosial tertentu dan dalam memandang sesuatu itu baik, benar, berharga.<sup>5</sup>

suatu nilai ini menjadi suatu pegangan bagi seseorang yang dalam hal ini adalah peserta didik. Nilai-nilai ini nantinya akan di internalisasikan, di pelihara dalam proses belajar mengajar serta menjadi pegangan hidup. Nilai-nilai ke-Islaman pada hakekatnya adalah kumpulan dari prinsip-prinsip hidup, ajaran-

---

<sup>4</sup> *Ibid.*

<sup>5</sup> Muhammad Ali Saputra, "Penanaman Nilai-Nilai Agama Pada Anak Usia Dini Di R.A. Ddi Addariyah Kota Palopo," *Al-Qalam* 20, no. 2 (9 Januari 2016). h. 199

ajaran tentang bagaimana seharusnya manusia menjalankan kehidupannya didunia yang berlandaskan pada Al-Quran dan Hadist.<sup>6</sup> (Qs. Qalam 68: 4)

وَإِنَّكَ لَعَلَىٰ خُلُقٍ عَظِيمٍ ۚ

Artinya: “ dan sesungguhnya kamu benar-benar berbudi pekerti yang agung”.(QS. Qalam 68: 4).

Dari ayat di atas sehingga nilai merupakan adanya hubungan antara akal dan perlakuan yang terwujud pada sikap, dalam sikap mulai berkaitan pada tingkah laku, pada tingkah laku dapat melihat perilaku dari pribadi seorang tersebut, maka pentingnya untuk menjaga nilai pada kepribadian agar terbentuk tingkah laku menjadi lebih baik. Aspek nilai-nilai ajaran Islam pada intinya dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu nilai-nilai Aqidah, nilai Ibadah, dan nilai-nilai Akhlak.

### C. Nilai-nilai Ke-Islaman Dalam Matematika

Nilai-nilai ke-Islaman pada pelajaran matematika ialah suatu tingkah laku pendidik yang menanamkan nilai-nilai ke-Islaman pada pelajaran matematika terhadap peserta didik antara lain yaitu, membuka pelajaran dengan salam pembuka dan berdoa, membaca ayat-ayat suci Al-Quran sebelum memulai pelajaran, memotivasi terhadap peserta didik agar menjadi lebih baik lagi, menutup pembelajaran dengan doa penutup majelis dan salam penutup.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Depatemen Agama RI, *Op. Cit*, h. 565.

<sup>7</sup> Mimi Hariyati, “Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Dalam Pembelajaran Matematika SD/MP” vol. 5 , 2013: h. 2.

Hal ini sesuai dengan ayat Al-Quran:

Q.S Al-Baqarah: 261

مَثَلُ الَّذِينَ يُنْفِقُونَ أَمْوَالَهُمْ فِي سَبِيلِ اللَّهِ كَمَثَلِ حَبَّةٍ أَنْبَتَتْ سَبْعَ سَنَابِلٍ فِي كُلِّ  
سُنْبُلَةٍ مِائَةُ حَبَّةٍ وَاللَّهُ يُضْعِفُ لِمَنْ يَشَاءُ وَاللَّهُ وَاسِعٌ عَلِيمٌ ﴿٢٦١﴾

Artinya:

perumpamaan (nafkah yang dikeluarkan oleh) orang-orang yang menafkahkan hartanya di jalan Allah adalah serupa dengan sebutir benih yang menumbuhkan tujuh bulir, pada tiap-tiap bulir seratus biji. Allah melipat gandakan (ganjaran) bagi siapa yang Dia kehendaki. dan Allah Maha Luas (karunia-Nya) lagi Maha mengetahui. Pengertian menafkahkan harta di jalan Allah meliputi belanja untuk kepentingan jihad, pembangunan perguruan, rumah sakit, usaha penyelidikan ilmiah dan lain-lain. (Q.S Al-Baqarah: 261).

Untuk menggambarkan lebih jauh tentang kedudukan matematika dalam perspektif Islamisasi ilmu kita dijabarkan terlebih dahulu kesamaan prinsip-prinsip matematika dengan prinsip Islamisasi ilmu. Ismail Al-faruqi tokoh Islamisasi ilmu mengemukakan lima prinsip metodologi Islam dibidang sains sebagai berikut:

1. Prinsip ke Esaan Allah SWT. Dia adalah sang khalik, Dia lah pencipta dari segala macam disiplin ilmu yang ada dimuka bumi ini. Dialah pencipta dan dengan perintah-Nya segala sesuatu peristiwa itu terjadi. Dialah sebab pertama dan terakhir dari setiap sesuatu.
2. Prinsip kesatuan alam semesta. Sebagai akibat logis dari keesaan Allah, kita harus mempercayai kesatuan ciptaan-Nya. Allah bukan hanya menciptakan kemudian mengundurkan diri, akan tetapi secara aktif mengatur dan mengontrol alam.

3. Prinsip kesatuan umat manusia. Islam mengajarkan bahwa setiap orang adalah ciptaan Allah SWT dan karena itu pada hakekatnya mereka itu sama dihadapan Allah.<sup>8</sup>

#### **D. Desain Model Pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri Nilai-Nilai Ke-Islaman**

Pada penelitian ini mendesain pembelajaran dan komponen perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan yang meliputi pendesainan.<sup>9</sup> Desain Model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman yaitu desain terkait mata pelajaran dengan nilai-nilai ke-Islaman sehingga peserta didik dapat memahami bahwa matematika memiliki hubungan dengan nilai-nilai dalam Al-Quran, misalkan membuka pelajaran dengan membaca ayat-ayat suci Al-Quran, menentukan tujuan pembelajaran yang diintegrasikan dengan nilai-nilai ke-Islaman dengan menentukan sikap yang harus dimiliki siswa setelah pembelajaran berlangsung. Mencantumkan ayat-ayat Al-Quran dengan materi yang akan dibahas, misalkan: pada materi sistem persamaan linier tiga variabel (Q.S Ar Rahman :33)

يَمْعَشَرَ الْجِنِّ وَالْإِنْسِ إِنَّ اسْتَطَعْتُمْ أَنْ تَنْفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ  
فَأَنْفُذُوا لَا تَنْفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَانٍ ﴿٣٣﴾

Artinya: “ Hai jama'ah jin dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, Maka lintasilah, kamu tidak dapat menembusnya kecuali dengan kekuatan”. (Dan (Q.S Ar Rahman :33).

<sup>8</sup> Samsul Maarif, “Integrasi Matematika Dan Islam Dalam Pembelajaran Matematika” vol. 4 2015: h. 229.

<sup>9</sup> Adelina Hasyim, *Metode Penelitian Dan Pengembangan Disekolah* (Yogyakarta: media akademi, 2016). h. 63



Dan Q.S Al-Mujadalah: 11

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ ائْشُرُوا فَاَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۚ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya:

Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan. (Q.S Al-Mujadalah: 11).

Misalkan penemu angka merupakan ahli Matematika Muslim bernama Muhammad Ibn Musa Al-Khawarizmi, Al-Khawarizmi memiliki pendekatan sistematis untuk memecahkan masalah persamaan linier dan kuadrat yang kemudian dikenal dengan Aljabar dan Alogaritma, Al- Battani melahirkan Trigonometri untuk level lebih tinggi dan orang pertama menyusun tabel cotangen, dan matematikawan yang menemukan metode umum penguraian akar-akar bilangan tingkat tinggi dalam Al-Jabar, dan memperkenalkan solusi persamaan kubus adalah Umar Khayam. Dalam model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* terdapat dua pendekatan yaitu ekspose dan inquiry untuk integrasi nilai-nilai agam Islam kepada peserta didik.

### E. Kemampuan Komunikasi Matematika

Komunikasi adalah suatu proses penyampaian pesan (ide, gagasan, materi pelajaran) dari satu pihak kepada pihak lain agar terjadi saling memengaruhi diantara keduanya.<sup>10</sup> Fungsi komunikasi menunjukkan bahwa manusia berkomunikasi untuk :

1. Menginformasikan
2. Memberi motivasi
3. Mendorong.<sup>11</sup>

Sebagai contoh, suatu masalah dapat dikomunikasikan dengan cara menggambarkan, menjelaskan, mendengar, menanyakan dan bekerja sama (*sharing*). Dalam NCTM menjelaskan bahwa :

*Communication in mathematics means that one is able to use its vocabulary, notation, and structure to express and understand ideas and relationship. In this sense, communicating mathematics is integral to knowing and doing mathematics.*<sup>12</sup>

Berdasarkan hasil yang diperoleh peserta didik Indonesia diajak TIMSS, terlihat bahwa peserta didik Indonesia masih lemah dalam hal komunikasi matematis, sebagaimana yang terjadi dengan jawaban peserta didik pada salah satu soal tentang membaca data dalam diagram lingkaran dan menyajikannya dalam bentuk diagram batang. Hanya 14% peserta didik peserta Indonesia yang mampu

---

<sup>10</sup> Parwit M Yusup, *Komunikasi Pendidikan Dan Komunikasi Instruksional* (bandung: remaja rosdakarya, 1990).

<sup>11</sup> Usep Syarifudin, *Komunikasi Pendidikan* (Bandung: Pt Remaja Rosdakarya, 2014). h. 9

<sup>12</sup> Reni Nuraini, Iren Puji Luritawaty, "Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Melalui Strategi Think Talk Write" vol. 8 , 2016: h. 12.

menjawab benar, sementara di tingkat Internasional terdapat 27% siswa menjawab benar.<sup>13</sup>

NCTM juga menyatakan bahwa kemampuan komunikasi dalam matematika perlu dibangun agar peserta didik dapat:

1. Merefleksi dan mengklarifikasi dalam berfikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai situasi.
2. Memodelkan situasi dengan lisan, tertulis, gambar, grafik dan secara aljabar.
3. Memahami nilai dari notasi peran matematika dalam pengembangan gagasan matematika.<sup>14</sup>

Rendahnya tingkat komunikasi matematis peserta didik dilapangan perlu mendapat perhatian yang lebih dari berbagai pihak. Khususnya bagi pendidik matematika itu sendiri. Pendidik merupakan orang yang dianggap mampu mentransfer materi ajaran, gagasan, wawasan lainnya, kepada peserta didik haruslah dipandaf sebagai proses belajar mengajar.<sup>15</sup> Komunikasi matematis berarti peristiwa dialog atau saling hubung yang terjadi dilingkungan kelas, dimana terjadi dilingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan dan pesan yang dialihkan berisikan tentang materi matematika yang dipelajari peserta didik, misalnya berupa konsep, rumus atau strategi penyelesaian suatu masalah.<sup>16</sup>

<sup>13</sup> Reni Nuraini, Iren Puji Luritawaty, *Log Cit.* h.11.

<sup>14</sup> Imas Layun Purnama Dan Ekasatya Aldila Afriyansyah, “Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Complete Sentence Dan Team Quis” Vol 10, 2016.

<sup>15</sup> Connie Chairunisa, *Manajemen Pendidikan Dalam Multi Perspektif* (Jakarta: Pt Grafindo Persada, 2016). h. 251

<sup>16</sup> Aisjah Juliani Noor, Rifaatul Husna, “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siwa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achiviemment Division (STAD),” Pendidikan Matematika Universitas Lambung Mangkurat.

Menurut dokumen peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/PP/2004 (Depdiknas) indikator yang menunjukkan kemampuan komunikasi matematis antara lain:

- a Menyajikan pertanyaan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram;
- b Mengajukan dugaan;
- c Melakukan manipulasi matematika;
- d Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan, atau bukti terhadap kebenaran solusi;
- e Menarik kesimpulan dari pernyataan;
- f Memeriksa kesahihan suatu argumen, dan;
- g Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.<sup>17</sup>

Indikator menurut Sumarno yang dapat mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa (Dahlan), antara lain:

- a Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram kedalam ide matematika
- b Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan ataupun tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik atau bentuk aljabar.
- c Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa ataupun simbol matematika.
- d Mendengar, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
- e Membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan.
- f Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> Ayu Handayani, “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Bagi Siswa VII Mtsn Lubuk Buaya Pandang Tahun Pembelajaran 20013/2014”, Vol. 3, 2014. h. 3.



Kemampuan komunikasi matematis dibuat berdasarkan indikator NCTM, indikator yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- a Kemampuan menghubungkan benda nyata kedalam ide-ide matematika,
- b Kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematik secara tertulis,
- c Kemampuan menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematik secara tertulis dengan gambar,
- d Kemampuan memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari secara tertulis,
- e Kemampuan mengkomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari sesuai dengan pertanyaan.

Berdasarkan teori-teori diatas maka indikator kemampuan komunikasi matematis ini adalah sebagai berikut:

- a Kemampuan menghubungkan benda nyata kedalam ide-ide matematika,
- b Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan ataupun tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik atau bentuk aljabar.
- c Kemampuan memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari secara tertulis,
- d Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memeberikan alasan, atau bukti terhadap kebenaran solusi,
- e Memeriksa kesahihan suatu argumen,
- f Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

---

<sup>18</sup> Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learing Kelas VII SMP, *Op. Cit*, h. 34.

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling menyampaikan informasi atau pesan yang berlangsung dalam suatu komunitas. Dalam kegiatan belajar mengajar dikelas akan selalu terjadi komunikasi antara peserta didik dan pendidik, peserta didik sebagai pusat pembelajaran dan pendidik sebagai fasilitator. Uraian diatas dapat di pahami bahwa kemampuan komunikasi matematis terdiri dari komunikasi lisan dan komunikasi tulisan. Komunikasi lisan seperti membaca, mendengar, diskusi dan curhat pendapat; sedangkan komunikasi tulisan seperti mengungkapkan ide matematika melalui gambar, persamaan, ataupun dengan bahasa sehari-hari, serta menjelaskan prosedur penyelesaian.<sup>19</sup>

#### **F. Kerangka Berfikir**

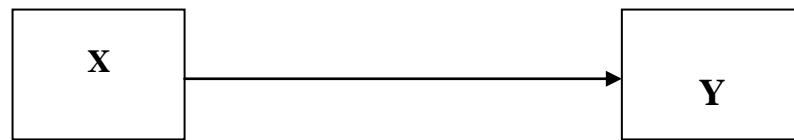
Menurut Uma Sekaran kerangka berfikir adalah sebuah pemahaman yang paling mendasar dan menjadi pondasi bagi setiap pemikiran atau suatu bentuk proses dari keseluruhan peneliti yang akan dilakukan atau pandangan dunia dari penelitian untuk memahami asumsi-asumsi sebuah study secara ontologis, epistemologis, dan aksiologis.<sup>20</sup> berfikir merupakan penjelasan sementara yang menunjukkan argumentasi peneliti dalam merumuskan hipotesis.

Pada hakikatnya kerangka berfikir dalam pengajuan hipotesis didasarkan kepada argumentasi berfikir deduktif dengan menggunakan pengetahuan ilmiah sebagai premis-premis dasarnya.<sup>21</sup>

<sup>19</sup> Rahmiyana, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sma/Ma Dikecamatan Simpang Ulim Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad" Vol. 19, 2013: h. 178.

<sup>20</sup> Rochiati Wiriadmadja, "Strategi Penelitian Tindakan Kelas Untuk Meningkatkan Kinerja Guru Dan Dosen", Bandung, 2008, h. 85 , Dalam Erwansah, "Penerapan Model Pembelajaran Improving Learning Dengan Teknik Inquiry IAIN" 2016, h.20

<sup>21</sup> rukaesih A. Maolani, Ucu Cahyana, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada, 2015). h. 49



Gambar 2.1  
Bagan Kerangka Berfikir

Keterangan:

X : Model *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman

Y : kemampuan komunikasi matematis

Berdasarkan landasan teori Model pembelajaran *Gelach* dan *Ely* yang berciri dengan nilai-nilai ke-Islaman ini dituntut dapat membuat peserta didik lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan oleh pendidik, selain itu peserta didik ikut juga turut berpartisipasi dalam pembelajaran secara efektif, mengembangkan ide-idenya dan mencari informasi yang dibutuhkan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sehingga menimbulkan perubahan yang konstruktif pada prilaku setiap pembelajaran. Peserta didik bertanggung jawab atas keberhasilan dirinya dalam menyelesaikan tugas dan memahami bagian materi pelajaran yang telah ditugaskan. Untuk itu, para peserta didik akan lebih efektif lagi dalam mengerjakan tugas yang telah diberikan sehingga kemampuan komunikasi matematis dan hasil belajar mereka akan meningkat.

### G. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berfikir di atas, maka penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut.

a Hipotesis penelitian

Kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mengikuti modifikasi model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang diintegrasikan nilai-nilai ke Islaman.

b Hipotesis statistik<sup>22</sup>

$$H_0 : \mu_0 = \mu_1$$

$$H_1 : \mu_0 \neq \mu_1.$$

Maksud dari hipotesis statistik, yaitu:

$H_0$  = kemampuan komunikasi matematis peserta didik tidak meningkat setelah menggunakan desain model pembelajaran *Gerlach dan Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman

$H_1$  = terdapat peningkatan setelah menggunakan desain model pembelajaran *Gerlach dan Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman

---

<sup>22</sup> Ronald E. Walpole, *Pengantar Statistika* ,(Jakarta: Pt Gramedia Pustaka Utama, 2015). h. 302

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode penelitian ialah ilmiah cara kerja yang digunakan untuk menjalankan suatu penelitian. Metode penelitian pada dasarnya *cara ilmiah* untuk mendapatkan *data* dan *tujuan* dan *kegunaan* tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu, *cara ilmiah*, *data*, *tujuan* dan *kegunaan*.<sup>1</sup> Melalui penelitian, manusia dapat menggunakan hasilnya. Secara umum data yang diperoleh dari penelitian dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah. Menurut Suharsimi Arikunto bahwa “metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya.”<sup>2</sup>

Metode penelitian eksperimen merupakan penelitian yang subyeknya diberi perlakuan (*treatment*) lalu diukur akibat perlakuan pada diri subyek.<sup>3</sup> Jenis eksperimen yang digunakan adalah penelitian *pre-experimental design*. Dikatakan *pre-experimental design*, karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel

---

<sup>1</sup> sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017). Cet 25, h. 2

<sup>2</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek* (jakarta: rineka cipta, 2014). h. 136

<sup>3</sup> Etta Mamang Sangadji dan Sopiah, *Matodologi Penelitian* (Yogyakarta: andi, 2010). h.



independen. Hal ini terjadi karena tidak adanya variabel kontrol.<sup>4</sup> Ditinjau dari data dan analisis datanya, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif atau penelitian kuantitatif karena data penelitiannya berupa angka-angka dan analisisnya menggunakan statistik.

## **B. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>5</sup> Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan terikat.

### **1. Variabel bebas ( *Variabel Independen* )**

Variabel bebas merupakan variabel yang memengaruhi variabel lain atau menghasilkan akibat pada variabel yang lain, yang pada umumnya berada dalam urutan tata waktu yang terjadi lebih dahulu. Keberadaan variabel ini dalam penelitian kuantitatif merupakan variabel yang menjelaskan terjadi fokus atau topik penelitian. Variabel ini biasanya disimbolkan dengan variabel “x”.<sup>6</sup> Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya adalah model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman dengan lambang “x”.

### **2. Variabel terikat ( *Variabel Dependen* )**

Variabel terikat merupakan variabel yang bergantung pada variabel bebas. Variabel terikat ini ialah *outcome* atau hasil dari pengaruh variabel bebas.<sup>7</sup>

<sup>4</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (bandung: Alfabeta, 2012).

<sup>5</sup> Sugiono, *Op.Cit.* h.76.

<sup>6</sup> Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada, 2012). Cet. 3, h. 57

<sup>7</sup> John W Creswell, “*Research Design, Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, Dan Campuran* (Yogyakarta: pustaka pelajar, 2013). H. 7

Variabel terikat dalam penelitian adalah kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan lambang “y”.

### C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

#### 1. Populasi

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Jadi, populasi berhubungan dengan data, bukan manusianya, kalau setiap manusia memberikan suatu data, maka banyaknya atau ukuran populasi akan sama dengan banyaknya manusia.<sup>8</sup> Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Natar tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari empat kelas yaitu X mia 1, X mia 2, X iis 1, X iis 2 dengan jumlah peserta didik:

**Tabel 3.1**  
**Distribusi peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Natar**

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	X MIA 1	28
2	X MIA 2	27
3	X IIS 1	26
4	X IIS 2	26
Jumlah Peserta Didik		107

*Sumber: data jumlah peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Natar tahun ajaran 2017/2018.*

#### 2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti. Atau sampel dapat didefinisikan sebagai anggota

---

<sup>8</sup> Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (jakarta: PT Rineka Cipta, 2014). Cet 4, h. 118

populasi yang dipilih dengan menggunakan prosedur tertentu prosedur tertentu sehingga diharapkan dapat mewakili populasi.<sup>9</sup> Adapun sampel pada penelitian ialah peserta didik kelas X SMA N 2 Natar.

### 3. Teknik Sampling

Teknik sampling adalah cara merupakan metode atau cara menentukan sampel dan besar sampel. Dalam penentuan kelas eksperimen maka akan menggunakan teknik acak kelas dengan cara teknik undian.<sup>10</sup> Untuk menentukan kelas mana yang akan menjadi eksperimen dalam penelitian, dilakukan undian pada seluruh kelas X di SMA Negeri 2 Natar yang terdiri dari empat kelas. Dengan menuliskan nomor pada kertas kecil-kecil untuk mewakili kelas yang ada, lalu kertas digulung kecil-kecil. Untuk kertas dengan nomor kelas yang keluar dianggap sebagai kelas eksperimen.

## D. Desain Penelitian dan Data Penelitian

### 1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang dipakai pada penelitian ini ialah *pre- eksperimental design* dengan jenis *one-grup pretest-posttest*. *One-grup pretest-posttest* merupakan jenis desain yang membandingkan nilai test awal (*pretest*) dan nilai test akhir (*posttest*) untuk melihat kemampuan akhir siswa, dengan rumus sebagai berikut:

<sup>9</sup> Nanang Martono, *Op. Cit.* h.74.

<sup>10</sup> Harum Yeni Rachmah, Nanang Supriyadi, Sri Purwanti Nasution, "Pengaruh Models Eliciting Activities dalam Pembelajaran Matematika dengan Penggunaan Scavvolding terhadap Self Directed Learning Peserta Didik kelas VII, *Jurnal Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2017*, e-ISSN : 2579 – 9444" 2017, h. 241.

$$O_1 \times O_2$$

Keterangan:

$O_1$  = nilai *pretest* (sebelum diberi model)

$O_2$  = nilai *posttest* (setelah diberi model)

Model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis =  $(O_2 - O_1)$ .<sup>11</sup>

## 2. Data Penelitian

Data dalam penelitian ini adalah data komunikasi matematis peserta didik yang terdiri dari:

- a Data awal berupa skor yang diperoleh melalui test awal (*pretest*) sebelum pembelajaran dimulai.
- b Data akhir berupa skor yang diperoleh melalui test akhir (*posttest*) pada akhir pembelajaran.
- c Data peningkatan komunikasi matematis dilihat dari peningkatan N-gain.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah pencatatan peristiwa-peristiwa atau kekurangan-kekurangan dari seluruh elemen populasi yang akan menunjang atau mendukung penelitian.<sup>12</sup> Teknik pengumpulan data terdiri dari:

### 1. Teknik Observasi

Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian.<sup>13</sup> Observasi sebagai alat evaluasi banyak digunakan untuk menilai tingkah laku individu, atau proses

<sup>11</sup> Sugiono, *Op.Cit.* h.110.

<sup>12</sup> *Ibid*, h.224.

<sup>13</sup> *Ibid*.

terjadinya sesuatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan. Observervasi dilakukan di SMA Negeri 2 Natar.

## 2. Teknik Wawancara

Wawancara adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan yang dilaksanakan dengan melakukan tanya jawab lisan secara sepihak, berhadapan muka, dan dengan arah serta tujuan yang telah ditentukan.<sup>14</sup> Ciri utama dari wawancara ialah kontak langsung dengan tatap muka antara pencari informasi (interviewer) dan sumber informasi (interview). Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk menggali informasi dari pendidik dan peserta didik tentang proses pembelajaran matematika di SMA Negeri 2 Natar.

## 3. Tes

Tes ialah seperangkat rangsangan (stimulasi) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.<sup>15</sup> Dalam penelitian tes ini digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada penerapan model pembelajaran *Gerlach dan Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman.

## 4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah acara pengumpulan data dengan melihat dalam dokumen-dokumen yang sudah ada. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-

---

<sup>14</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada, 2012).h. 82

<sup>15</sup> Ibid, h. 170.



karya monumental dari seseorang.<sup>16</sup> Bentuk dokumen seperti: mengetahui data umum sekolah, nama-nama peserta didik dan nilai ulangan harian sebelumnya.

#### F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ialah suatu alat atau fasilitas yang dipakai oleh peneliti untuk mengumpulkan data supaya pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, maka berarti lebih cermat, lengkap, dan sistematis supaya mudah di olah.<sup>17</sup> Instrumen yang dipakai pada penelitian ini berbentuk tes. Tes kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian. Ketentuan dalam tes ini adalah setiap jawaban benar semua diberi skor 4 dan jawaban salah total diberi skor 0 atau dengan kata lain skor dalam interval (0-4) sehingga diperoleh skor mentah. Selanjutnya skor mentah yang diperoleh ditransformasi menjadi nilai jadi dengan skala (0-100). Panduan pemberian skor yang memiliki interval 0 sampai 4, kemudian skor tersebut ditransformasi menjadi skala 0 sampai dengan 100 dengan menggunakan rumus

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

$NP$  = nilai persen yang dicari atau yang diharapkan

$R$  = skor mentah yang diperoleh peserta didik

$SM$  = skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

Instrumen yang baik harus memenuhi beberapa syarat yang dilakukan untuk mengetahui kualitas instrumen meliputi validitas, realibilitas, tingkat kesukaran dan daya beda.

<sup>16</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)* (bandung: alfabeta, 2015). h. 329

<sup>17</sup> Sugiyono, *Op, Cit*, h. 203

## 1. Uji Validitas

Uji validitas adalah suatu instrumen pengukuran dikatakan valid jika instrumen dapat mengukur sesuatu yang hendak diukur. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Scarvia B. Anderson bahwa “ *A test is valid it measures what it purpose to measure* ” (sebuah test dikatakan valid apabila test tersebut mengukur apa yang hendak diukur). Uji validitas menggunakan rumus korelasi product moment, yaitu:<sup>18</sup>

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \cdot \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2][n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2]}}$$

Nilai  $r_{xy}$  atau nilai akan dibandingkan dengan koefisien korelasi *table* nilai “ $r$ ” product moment pada taraf signifikan 5%. Apabila nilai  $r_{xy}$  hasil koefisien korelasi lebih besar ( $>$ ) dari nilai  $r_{tabel}$ , maka hasil yang diperoleh adalah signifikan artinya butir soal tes dinyatakan valid.<sup>19</sup>

## 2. Uji Tingkat Kesukaran

Instrumen yang baik adalah instrumen yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Menganalisis tingkat kesukaran soal artinya mengkaji soal-soal tes dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal mana yang termasuk mudah, sedang, dan sukar.<sup>20</sup> Untuk menentukan tingkat kesukaran item instrumen penelitian dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

<sup>18</sup> Netriwati, *Evaluasi Proses Dan Hasil Pembelajaran Matematika* (Bandar Lampung: Pusikamla, 2013).Cet. 1 , h. 66

<sup>19</sup> Heri susanto, Achi Renaldi dan Novalia, *Analisis Validitas Reabilitas Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika*, Jurnal Aljabar Pendidikan Matematika Vol.6, No2, 2015 h. 205-206.

<sup>20</sup> Novalia Dan Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014). h. 47

$$p = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

$P$  = Indeks tingkat kesukaran

$B$  = Banyaknya peserta test yang menjawab benar

$N$  = Banyaknya seluruh peserta test

Selanjutnya penafsiran atas tingkat kesukaran butir tes digunakan kriteria menurut *thomdike* dan *Elizabeth* sebagai berikut.<sup>21</sup>

**Tabel 3.2**  
**Interprestasi Tingkat Kesukaran Butir Tes**

Besar P	Interprestasi
$p < 0.30$	Sukar
$0.30 \leq p \leq 0.70$	Sedang
$p > 0.70$	Mudah

Berdasarkan hal tersebut, maka dalam penelitian yang akan dilaksanakan soal yang dipakai adalah soal dengan tingkat kesukaran sedang ( $0.30 \leq P \leq 0.70$ ).

### 3. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda instrumen adalah kemampuan suatu instrumen untuk membedakan antara peserta didik yang menjawab benar dengan peserta didik yang menjawab salah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Seperti indeks kesukaran, indeks daya pembeda ini antara 0,00 – 1,00 tetapi pada indeks daya pembeda ada tanda negatif. Tanda negatif

<sup>21</sup> Anas Sudijono, *Op.Cit.* h. 372.

dipakai jika suatu instrumen “terbalik” untuk menunjukkan kualitas tes (peserta didik yang mengikuti tes).

Penentuan daya pembeda, seluruh pengikut tes dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok atas atau kelompok tinggi dan kelompok bawah atau kelompok rendah. Adapun rumus untuk menentukan daya pembeda tiap item instrumen penelitian adalah sebagai berikut:<sup>22</sup>

$$D = \frac{B_a}{N_a} - \frac{B_b}{N_b} = P_A - P_B$$

Keterangan:

$D$  = Indeks daya pembeda butir soal

$B_a$  = Banyaknya peserta test pada kelompok atas yang menjawab benar

$N_a$  = Banyaknya peserta test pada kelompok atas

$B_b$  = Banyaknya peserta test pada kelompok bawah yang menjawab benar

$N_b$  = Banyaknya peserta test pada kelompok bawah.

$P_A$  = proporsi kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$i$  = proporsi kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

Jumlah kelompok atas yang diambil 27% dan jumlah kelompok bawah diambil 27% dari sampel uji coba.<sup>23</sup> kemudian hasil akhir dari perhitungan dikonsultasikan dengan indeks daya pembeda. Butir-butir soal yang baik ialah butir soal yang mempunyai indeks deskriminasi 0,4 sampai dengan 0,7. Adapun indeks daya pembeda sebagai berikut<sup>24</sup>:

<sup>22</sup> Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.* h.228.

<sup>23</sup> *Ibid*, h.211.

<sup>24</sup> *Ibid*, h.232.

**Tabel 3.3**  
**Klarifikasi Daya Pembeda**

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0 \leq D \leq 0,20$	Jelek
Negatif	Jelek Sekali

*Sumber: Suharsimi Arikunto, Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2 (Jakarta: Bumi Aksara, 2013)*

Semua butir soal memiliki daya pembeda negatif tidak digunakan. Butir soal yang digunakan pada penelitian ini ialah jika  $DP > 0,40$ .

#### 4. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan pada masalah kepercayaan. Suatu tes dikatakan memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi jika tes itu dapat memberikan hasil yang utuh.<sup>25</sup> Reliabilitas tes diukur berdasarkan koefisien reliabilitas dan digunakan untuk mengetahui tingkat keajegan suatu tes. Untuk menentukan tingkat reliabilitas tes digunakan metode dengan *Kuder Richardson*. Atau biasa disebut dengan rumus KR-20. Perhitungan dengan menggunakan rumus KR-20, yaitu:<sup>26</sup>

$$r_i = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{s_t^2 - \sum p_i \cdot q_i}{s_t^2} \right]$$

Dengan:

$r_i$  = koefisien reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya butir instrumen

<sup>25</sup> Netriwati, *Op.Cit.* h. 68.

<sup>26</sup> Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.* h. 115.



$s_t^2$  = variasi untuk skor total yang diperoleh subjek uji coba.

$\sum p_i \cdot q_i$  = jumlah variansi butir ke- $i$ <sup>27</sup>

Suatu tes dikatakan baik bila reliabilitas sama dengan atau lebih besar dari 0,70. Sehingga dalam penelitian ini instrumen dikatakan reliabel jika  $r_i \geq 0,70$ .

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji kenormalan yang digunakan peneliti adalah uji *liliefors*, Rumus *Liliefors*:

$$L_{hitung} = \text{Max} |F_{(Z)} - S_{(Z)}|, L_{tabel} = L_{(a,n)}$$

Dengan hipotesis:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Taraf Signifikansi ( $\alpha$ ) = 0.05

Langkah-langkah uji *liliefors*:

- a Mengurutkan data
- b Menentukan frekuensi masing-masing data
- c Menentukan frekuensi kumulatif

d Menentukan nilai Z dimana  $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$  dengan  $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$ ,  $s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$

e Menentukan nilai  $S_{(Z)} = \frac{f_{kum}}{n}$

<sup>27</sup> Heri susanto, Achi Renaldi dan Novalia, *Op Cit* . h. 206.

f Menentukan nilai  $L_{Hitung} = \text{Max } |F_{(z)} - S_{(z)}|$

g Menentukan nilai  $L_{tabel} = L_{(a,n)}$

h Membandingkan

$L_{hitung}$  dan  $L_{tabel}$  . jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.<sup>28</sup>

## 2. Uji Kesamaan Dua Varian (Homogenitas)

Setelah uji normalitas selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah sampel-sampel tersebut dari populasi yang homogen atau tidak. Dalam bahasa statistik uji ini dilakukan untuk mengetahui variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Penelitian ini memakai uji F dengan rumus:

a Hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (tidak homogen)

b Taraf Signifikan

$(\alpha) = 0,5$

c Uji Statistik

$$F_{Hitung} = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}}$$

d Daerah Kritis

$$(DK) = \left[ F: F \leq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1=1, n_2=1)} \right]$$

e Kesimpulan

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima (homogen)<sup>29</sup>

<sup>28</sup> Novalia Dan M. Syazali, *Op. Cit.* h. 53-54.

<sup>29</sup> Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Pustaka, 2012), h.466

### 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan prosedur yang berisi kesimpulan aturan yang menuju kepada suatu keputusan apakah akan menerima atau menolak hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik statistik dengan menggunakan *uji-t* untuk melihat perbandingan dari hasil antara *pretest* dan *posttest* peserta didik.

#### a Hipotesis

- 1)  $H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$  (kemampuan komunikasi matematis peserta didik tidak meningkat setelah menggunakan desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman).
- 2)  $H_0 : \mu_1 < \mu_2$  (kemampuan komunikasi matematis peserta didik meningkat setelah menggunakan desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman).

Uji hipotesis statistik ini akan memakai *uji-t* pada taraf  $\alpha = 0,05$  dengan persamaan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{dimana } s_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata sampel 1

$\bar{x}_2$  = rata-rata sampel 2

$s_{gab}$  = simpangan baku gabungan

$n_1$  = banyaknya data sampel 1

$n_2$  = banyaknya data sampel 2

$s_1^2$  = variansi sampel kelompok 1

$s_2^2$  = variansi sampel kelompok 2

Bandangan  $t_{hitung}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dan taraf signitifkan  $\alpha = 0,05$ . Kriteria

uji : jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  , maka  $H_0$  diterima.

Langkah *uji-t* (uji perbandingan) dua sampel tidak berkolerasi adalah:

- a Menentukan hipotesis
- b Menghitung rata-rata kelompok

$$\bar{x} = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{sampel}}$$

- c Mencari nilai

$$\bar{x}_1, \bar{x}_2, s_1^2, s_2^2$$

- d Menghitung nilai  $t_{hitung}$

- e Menghitung nilai  $t_{tabel}$

- f Kesimpulan:

Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima sebaliknya jika hitung  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.

#### 4. Uji Normalitas Gain

Gain adalah selisih antara nilai pretest dan posttest, gain menunjukkan adanya peningkatan kemampuan penguasaan konsep siswa setelah dilakukan

pembelajaran oleh pendidik. Untuk menghitung N-Gain dapat menggunakan rumus *Hake*.<sup>30</sup>

$$N - gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$S_{port}$  = Skor *posttest*

$S_{pre}$  = Skor *Pretest*

$S_{maks}$  = skor maksimum Ideal.

Kriteria perolehan skor N-Gain dapat dilihat pada tabel berikut

**Tabel 3.4**  
**Katategori Perolehan Skor N-Gain<sup>31</sup>**

Besarnya Gain	Kategori
$(\leq g \geq) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (\leq g \geq) \geq 0,3$	Sedang
$(\leq g \geq) < 0,3$	Rendah

## 5. Uji-t tes

Dalam penelitian ini menggunakan *uji-t* berkorelasi karena meneliti perbandingan antara hasil *pretest* dan *posttest*. *Uji- t* ialah salah satu tes statistik yang dipakai untuk menguji benar atau salah suatu hipotesis nihil yang menyatakan bahwa diantara dua buah sampel yang diambil secara random dari populasi yang sama, tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Dalam hal ini ialah salah satu statistik

<sup>30</sup> Jumiaty, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Numbered Heads Together (NHT) Pada Materi Gerak Tumbuh Dikelas VIII SMP SEI PUTIH KAMPAR" 2 (2011): h.170

<sup>31</sup> Dona Dinda Pratiwi, "Pembelajaran Learning Cycle 5E berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis" vol. 7, No. 2 (2016), h.198.



parametris sehingga memiliki asumsi yang harus dipenuhi yakni normalitas dan homogenitas. Jika syarat normalitas tidak terpenuhi, maka harus menggunakan uji non parametric atau ditransformasikan. Uji non parametric yang dipakai adalah uji *Mann- whitney*.

Jika syarat normalitas tidak terpenuhi maka *uji-t* yang dipakai ialah sebagai berikut:

$$\text{Rumus I} \quad U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$\text{Rumus II} \quad U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

$n_1$  = jumlah sampel 1

$n_2$  = jumlah sampel 2

$U_1$  = jumlah peringkat 1

$U_2$  = jumlah peringkat 2

$R_1$  = jumlah rangking pada sampel  $n_1$

$R_2$  = jumlah rangking pada sampel  $n_2$ .<sup>32</sup>

Rumus *uji-t* yang digunakan adalah:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

$$t_{tabel} = t_{(a, n_1 + n_2 - 2)}$$

keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata – rata sampel 1

---

<sup>32</sup> Novalia Dan M Syazali, *Op. Cit.* h. 125.

$\bar{x}_2$  = rata – rata sampel 2

$n_1$  = banyaknya data sampel 1

$n_2$  = banyaknya data sampel 2

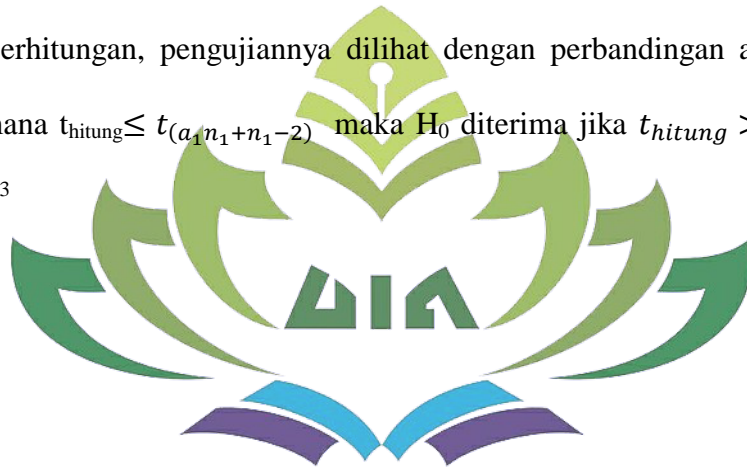
$s_1$  = simpangan baku sampel 1

$s_2$  = simpangan baku sampel 2

$r$  = korelasi antara  $x_1$  dan  $x_2$

#### 1) Kriteria pengujian

Untuk menentukan kriteria pengujian pada pengolahan data dilakukan dengan oprasi perhitungan, pengujiannya dilihat dengan perbandingan antara  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  dimana  $t_{hitung} \leq t_{(a_1 n_1 + n_1 - 2)}$  maka  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.<sup>33</sup>




---

<sup>33</sup> *Ibid*, h. 65.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Data pada penelitian ini mencakup data uji coba instrumen dan data tes hasil kemampuan komunikasi matematis. Antara lain di berikan tentang uraian data-data yaitu :

#### **A. Analisis Uji Coba Instrumen**

Data hasil uji coba instrumen kemampuan komunikasi matematis, di peroleh dengan melakukan uji coba tes kemampuan komunikasi matematis yang terdiri 8 soal uraian tes materi sistem persamaan linier tiga variabel pada siswa diluar populasi penelitian. Uji coba tes di lakukan pada 29 orang peserta didik kelas XI SMA N 2 Natar pada tanggal 24 agustus 2018.

#### **1. Uji Validitas**

##### **a Uji Validasi Isi**

Instrumen tes yang akurat harus mencakup kriteria yang baik, maka peneliti menguji cobakan instrumen tes diluar sampel penelitian. Sebelum melakukan uji coba diluar sampel, peneliti melakukan validitas isi terlebih dahulu terhadap kesesuaian isi yang terdapat pada butir tes. Apakah butir soal tersebut telah mewakili secara komunikasi baik dari segi kurikulum, indikator kemampuan komunikasi matematis dan bahasa yang sesuai dengan peserta didik. Uji validasi isi dilakukan dengan daftar ceklis yang dilakukan oleh 4 validator yaitu dua dosen jurusan pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung (Bapak Rizki Wahyu

Yunian Putra, M.Pd) selaku validator soal, (Ibu Rosida Rakhmawati, M.Pd) selaku validasi RPP, ibu Indah Wahyuni, S.Si, sebagai validator soal serta Bapak Agus Widodo, S.Pd sebagai validator RPP. Hasil validator dari Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd seluruh soal sudah sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.

Hasil validasi dari ibu Rosida Rakhmawati, M.Pd. mengenai RPP hanya perbaikan bahasa yang digunakan dan tanda baca yang dipakai. Kemudian hasil instrumen yang telah divalidasikan kepada dosen pendidikan matematika seterusnya kemudian divalidasikan kepada pendidik mata pelajaran Matematika ibu Indah Wahyuni, S.Si selaku validator soal instrumen tes sudah layak untuk diuji cobakan. Dan hasil validasi dari Bapak Agus Widodo, S.Pd selaku validator RPP untuk materi pelajaran ada beberapa yang perlu di perbaiki instrumen yang telah di validasikan kepada validator dan telah di perbaiki, selanjutnya di jadikan pedoaman dan acuan dalam menyempurnakan isi data tes kemampuan komunikasi matematis

#### **b Uji Validitas**

**Tabel 4.1**  
**Hasil Uji Validitas Butir Soal Tes**

<b>No</b>	<b><math>r_{xy}</math></b>	<b><math>r_{x(y-1)}</math></b>	<b><math>r_{tabel}</math></b>	<b>kriteria</b>
1.	0,281	-1,326	0,381	invalid
2.	0,548	-1,145	0,381	Valid
3.	0,470	-1,116	0,381	Valid
4.	0,326	-1,123	0,381	Invalid
5.	0,590	-1,119	0,381	Valid
6.	0,475	-1,142	0,381	Valid
7.	0,612	-1,129	0,381	Valid
8.	0,145	-1,060	0,381	Invalid

Berdasarkan tabel 4.1 hasil perhitungan validitas soal terhadap 8 butir soal yang di uji cobakan menunjukan ada 3 butir soal yang tidak valid karena nilai ( $r_{hitung} < 0,381$ ). Hasil perhitungan validitas butir soal uji coba tes kemampuan komunikasi matematis selanjutnya dapat dilihat pada *lampiran 5*.

## 2. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran bertujuan untuk melihat taraf kesukaran butir soal, apakah tergolong sukar, sedang, dan mudah. Adapaun analisis tingkat kesukaran butir soal di lihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.2**  
**Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal**

No. Butir Soal	Koefisien Tingkat Kesukaran	Keterangan
1.	0,379	Sedang
2.	0,689	Sedang
3.	0,586	Sedang
4.	0,456	Sedang
5.	0,715	Mudah
6.	0,577	Sedang
7.	0,491	Sedang
8.	0,275	Sukar

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran pada tabel 4.2 dan 8 butir soal menunjukan bahwa ada 6 butir soal tergolong klasifikasi sedang ( $0,30 \leq p \leq 0,70$ ), Hasil perhitungan uji tingkat kesukaran butir soal uji coba tes kemampuan komunikasi matematis selanjutnya dapat dilihat pada *lampiran 7*.

## 3. Uji Daya Beda

Uji daya pembeda di penelitian ini bertujuan untuk melihat butir soal yang di miliki klasifikasi daya pembeda soal jelek, cukup atau baik. Rangkuman hasil

analisis daya pembeda butir soal uji coba test kemampuan komunikasi matematis pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.3**  
**Hasil Uji Daya Pembeda**

No	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,344	Cukup
2	0,758	Baik sekali
3	0,620	Baik
4	0,310	Cukup
5	0,448	Baik
6	0,724	Baik sekali
7	0,724	Baik sekali
8	0,172	Lemah

Hasil perhitungan uji daya beda butir soal uji coba tes kemampuan komunikasi matematis selanjutnya dapat dilihat pada *lampiran 8*.

#### **4. Uji Relibilitas**

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas 8 butir soal uji coba test kemampuan komunikasi matematis diperoleh nilai  $r_i = 0,367$ . Nilai  $r_i$  tersebut selanjutnya dibandingkan dengan  $r_{tabel} = r_{0,05,29} - 2 = 0,381$ . Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa  $r_i \geq r_{tabel}$ , sehingga instrumen tes tersebut terbilang reliabel dan konsisten dalam mengukur sampel dan layak dipakai untuk pengambilan data kemampuan komunikasi matematis. Hasil perhitungan reliabilitas uji coba test kemampuan komunikasi matematis peserta didik selanjutnya dapat dilihat pada *lampiran 6*.



## 5. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes

**Tabel 4.4**  
**Kesimpulan Uji Coba Instrumen**

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Invalid	Reliabel	Sedang	Cukup	Tidak digunakan
2	Valid		Sedang	Baik sekali	Digunakan
3	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
4	Invalid		Sedang	Cukup	Tidak Digunakan
5	Valid		Mudah	Baik	Digunakan
6	Valid		Sedang	Baik sekali	Digunakan
7	Valid		Sedang	Baik sekali	Digunakan
8	Invalid		Sukar	Lemah	Tidak digunakan

Berdasarkan hasil analisis uji validitas, tingkat kesukaran, daya beda, dan reliabilitas instrumen, dari 8 butir soal yang sudah diuji cobakan ada 5 soal yang valid. Ke lima butir tersebut layak diuji cobakan kedalam kelas eksperimen untuk pengambilan data kemampuan komunikasi matematis. Hasil kesimpulan uji coba instrumen kemampuan komunikasi matematis selanjutnya dapat dilihat pada *lampiran 9*.

## 6. Deskripsi Data Amatan Kemampuan Komunikasi Matematis

Pengambilan data dilakukan sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) proses pembelajaran pada materi sistem persamaan linier tiga variabel. Setelah data dari setiap variabel terkumpul seterusnya dipakai untuk menguji hipotesis. Dan tentang kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi sistem persamaan

linier tiga variabel yang sudah diperoleh, selanjutnya dicari tinggi ( $X_{maks}$ ) pada perlakuan *pretest* dan *posttest*. Kemudian dicari ukuran tendensi sentralnya yang meliputi rata-rata ( $\bar{x}$ ). Median ( $M_0$ ), Modus ( $M_e$ ), dan ukuran variansi kelompok meliputi jangkauan ( $R$ ) dan simpang baku ( $S$ ), yang dapat dirangkum dalam tabel 5.5 berikut:

**Tabel 4.5**  
**Deskripsi Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* kemampuan komunikasi matematis**

Kelompok	$X_{max}$	$X_{min}$	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			$\bar{x}$	$M_0$	$M_e$	$R$	$S$
<i>Pretest</i>	60	15	39,833	50	40	45	10,786
<i>posttest</i>	95	65	84,5	95	85	30	9,224

Berdasarkan hasil tabel di atas, hasil tes sebelum proses pembelajaran (*pretest*) rata-rata ( $\bar{x}$ ) 39,833, sedangkan rata-rata hasil dari setelah proses pembelajaran (*Posttest*) rata-rata ( $\bar{x}$ ) 84,5. Dapat disimpulkan bahwa antara nilai *pretest* dan *posttest* ternyata hasil ujiannya lebih tinggi *posttest*. lebih jelasnya perhitungan dapat dilihat pada *lampiran 10*.

## **B. Hasil Uji Prasyarat**

Uji yang dipakai untuk menguji hipotesis statistik di penelitian ini ialah *Uji-t* dua yang berkorelasi berdasarkan perlakuan sebelum proses pembelajaran  $X_1$  (*pretest*), perlakuan setelah proses pembelajaran dengan mendesain model *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai Ke-Islaman  $X_2$  (*posttest*) yang akan diukur.

Adapun prasyarat-prasyarat yang harus dipenuhi sebelum menggunakan *Uji-t* adalah sebagai berikut:

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak dan adapun uji normalitas data amatan yang dipakai pada penelitian ialah uji *Liliefors*. Pasangan hipotesis yang akan diuji ialah:

$H_0$  = sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  = sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Uji normalitas data kemampuan komunikasi matematis materi sistem persamaan linier tiga variabel pada peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Natar. Terdapat dua perhitungan uji normalitas data *pretest* dan *posttest* dengan pemaparan sebagai berikut:

#### a Uji Normalitas *Pretest*

Langkah-langkah analisis data uji normalitas *pretest* (sebelum proses pembelajaran) sebagai berikut:

##### 1) Hipotesis

$H_0$  = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

##### 2) Taraf signifikansi $(\alpha) = 0,05$

##### 3) Statistik Uji $L = L_{hitung} = \text{Max}|f(z) - S(z)|, L_{tabel} = L_{(a,n)}$

$$Z = \frac{x_1 - \bar{x}}{s}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$S(Z) = \frac{fkum}{n}, \text{ dan } S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (xi - \bar{x})^2}{n-1}}$$

**Tabel 4.6**  
**Uji Normalitas *Pretest***

<b>x<sub>i</sub></b>	<b>F</b>	<b>Fk</b>	<b>Z</b>	<b>F(z)</b>	<b>S(z)</b>	<b> f(z)-s(z) </b>
15	2	2	-2,302	0,010	0,067	0,056
25	1	3	-1,375	0,084	0,1	0,015
30	5	8	-0,911	0,180	0,267	0,085
35	3	11	-0,448	0,327	0,367	0,039
40	5	16	0,015	0,506	0,533	0,027
45	5	21	0,478	0,684	0,7	0,015
50	8	29	0,942	0,827	0,967	0,051
60	1	30	1,869	0,969	1	0,060
<b><math>\bar{X}</math></b>		39,833				
<b>n</b>		30				
<b>s</b>		10,786				
<b>L<sub>tabel</sub></b>		0,151				
<b>L<sub>hitung</sub></b>		0,061				
<b>Kesimpulan</b>		Diterima				

4) Daerah kritis (DK) = {L | L > L<sub>(a,n)</sub>} = L<sub>(0,05,30)</sub> = sehingga diperoleh { L | L > 0,151 }

5) Keputusan Uji

H<sub>0</sub> diterima jika L<sub>hitung</sub> tidak terletak didaerah kritis.

6) Kesimpulan

Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

### b Uji Normalitas *Posttest*

Perhitungan di lanjutkan dengan uji normalitas *posttest* dan langkah-langkah yang dilakukan sama seperti pada uji normalitas pada *pretest*. Berikut ini adalah hasil dari seluruh uji normalitas data kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Natar yang dapat dilihat pada tabel 4.7.

**Tabel 4.7**  
**Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis**

No	Perlakuan	N	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keputusan Uji
1	<b>Pretest</b>	30	0,061	0,158	$H_0$ Diterima (Normal)
2	<b>posttest</b>	30	0,148	0,151	$H_0$ Diterima (Normal)

Berdasarkan keterangan tabel diatas, dari uji normalitas data amatan hasil tes kemampuan komunikasi matematis, tampak bahwa nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Hal ini berarti pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .  $H_0$  untuk setiap kelompok diterima. Hasil perhitungan dapat dilihat pada *lampiran 16 dan 25*. Dengan demikian data pada setiap perlakuan *pretest* dan *posttest* berasal dari data yang berdistribusi normal.

### 2. Uji Homogenitas Data Amatan

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki varian yang sama atau tidak. Uji Homogenitas varian dilakukan pada data variabel terkait yaitu kemampuan komunikasi matematis materi sistem persamaan linier tiga variabel. Uji homogenitas varian data penelitian ini menggunakan uji varian berikut adalah langkah-langkah perhitungan dari uji varian:

a Hipotesis

$H_0$  = populasi Homogen

$H_1$  = tidak semua varian sama (populasi tidak homogen)

b Menentukan varian dari masing-masing kelompok data, rumus varian

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (xi - \bar{x})^2}{(n - 1)} = \frac{3.374,166}{(30 - 1)} = 116,350$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (xi - \bar{x})^2}{(n - 1)} = \frac{2.467,5}{(30 - 1)} = 85,086$$

c Menentukan  $F_{hitung}$  dengan rumus  $F_{hitung} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$

$$F_{hitung} = \frac{116,350}{85,062} = 1,724$$

d Menentukan nilai  $F_{tabel} = F_{1/2\alpha (30-1, 30-1)} = 1,840$

e Kesimpulan : karena  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , keputusan uji  $H_0$  diterima artinya data berasal dari varians yang sama.

### C. Hasil Pengujian Hipotesis Statistik

Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik statistik dengan menggunakan *uji-t* untuk melihat perbandingan dari hasil antara *pretest* dan *posttest* peserta didik. Sedangkan *uji-t* yang digunakan uji-t dua sampel berkorelasi karena untuk melihat perbandingan kemampuan komunikasi matematis antara hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak. Berikut ini adalah langkah-langkah dan perhitungan dari uji-t dua sampel yang berkorelasi.



## 1. Hipotesis Penelitian

- a)  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (kemampuan komunikasi matematis peserta didik tidak meningkat setelah menggunakan desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman).
- b)  $H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$  (kemampuan komunikasi matematis meningkat setelah menggunakan desain model pembelajaran *gerlach* dan *ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman).

## 2. Statistik Uji

- a) Uji peningkatan kemampuan komunikasi matematis

*Gain* ialah selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*, *gain* menunjukkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah pembelajaran di lakukan oleh peneliti. Rumusan yang digunakan dalam perhitungan uji *N-gain* yaitu sebagai berikut.

$$(g) = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{max} - S_{Pretest}}$$

Diperoleh nilai hasil peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik berikut tabel gain yang dinormalisasi (*N-gain*).

**Tabel 4.8**  
**Peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik**  
**SMA Negeri 2 Natar**

No	Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kriteria
1	Ar Ridha Permata Sari	15	65	0,588	Sedang
2	Alfina Damayanti	15	70	0,647	Sedang
3	Anas Abdilah	25	70	0,6	Sedang

4	Andri Yanto	30	75	0,642	Sedang
5	Anggi Guritno	30	75	0,642	Sedang
6	Arya Candra Saputra	30	75	0,642	Sedang
7	Aulia Salma Zakia	30	75	0,642	Sedang
8	Bella Febi Anggraini	30	75	0,642	Sedang
9	Dinda Oktavia	35	75	0,615	Sedang
10	Dodi Irwansyah	35	80	0,692	Sedang
11	Epa Palupi	35	80	0,692	Sedang
12	Firgi Savaron	40	80	0,666	Sedang
13	Julia Nur Khasanah	40	85	0,75	Tinggi
14	Linda Neli Agustin	40	85	0,75	Tinggi
15	Lusi Indar Wati	40	85	0,75	Tinggi
16	Muhamad Sahroni	40	85	0,75	Tinggi
17	Nazwa Maharani	45	90	0,818	Tinggi
18	Nurul Istiqomah	45	90	0,818	Tinggi
19	Nurul Sholeha	45	90	0,818	Tinggi
20	Salsabila Putri Rflesia	45	90	0,818	Tinggi
21	Ratna Wulan Dari	45	90	0,818	Tinggi
22	Riyo Santuri	50	90	0,8	Tinggi
23	Rizko Ramadhani	50	95	0,9	Tinggi
24	Sulis Prima Wijaya	50	95	0,9	Tinggi
25	Surya Pratama	50	95	0,9	Tinggi
26	Solihun	50	95	0,9	Tinggi
27	Vikendri Adi Saksono	50	95	0,9	Tinggi

28	Wahyu Nurhidayat	50	95	0,9	Tinggii
29	Wulan Sari	50	95	0,9	Tinggi
30	Yusron Nata Firdaus	60	95	0,875	Tinggi
	$\Sigma$	<b>1195</b>	<b>2535</b>		
	$\bar{X}$	<b>39,833</b>	<b>84,5</b>		
	<i>N-gain</i>			<b>0,809</b>	<b>Tinggi</b>

Pengambilan data dilakukan sebelum proses pembelajaran (*pretest*) dan setelah materi pembelajaran (*posttest*) pada materi SPLTV. Sesudah data dari *pretest* dan *posttest* terkumpul seterusnya diolah untuk menguji hipotesis. Data di olah dengan menggunakan *N-gain* dengan tujuan untuk dapat mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara keseluruhan.

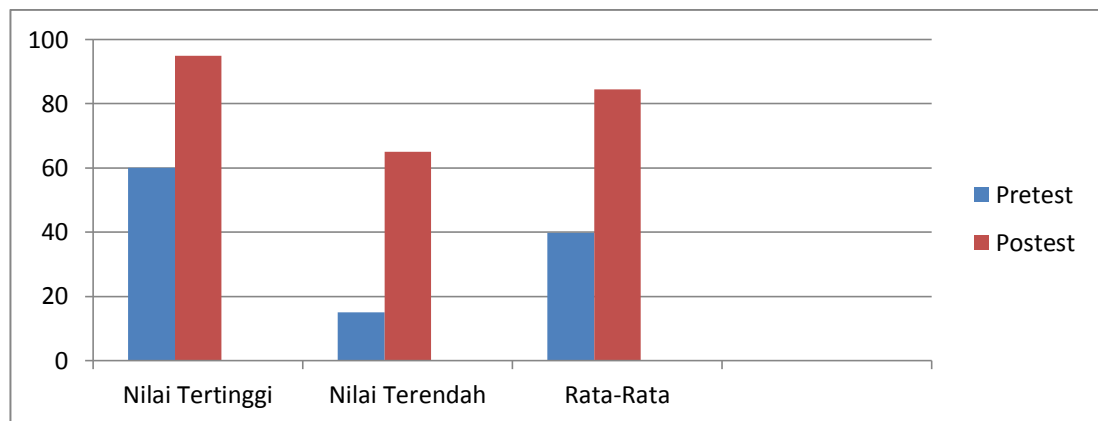
$$(g) = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{max} - S_{Pretest}}$$

$$(g) = \frac{84,5 - 39,833}{95 - 0,809}$$

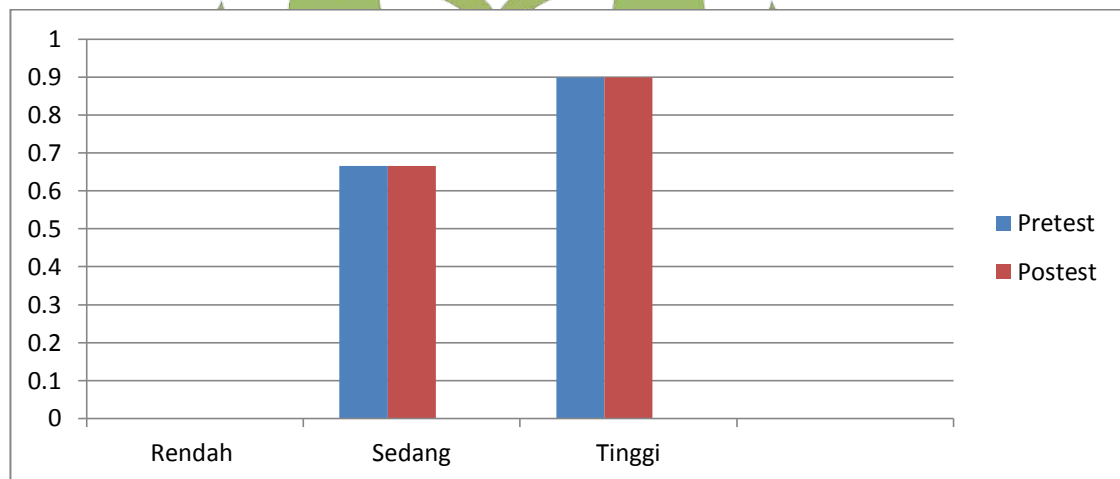
$$(g) = \frac{44,667}{55,167} = 0,809$$

Kesimpulan perhitungan *N-gain* ternormalisasi secara keseluruhan berdasarkan kriteria memperoleh kriteria tertinggi. Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai *N-Gain* dari pretest dan posttest dengan nilai tertinggi yaitu 0,9, sedangkan nilai terendah nya yaitu 0.

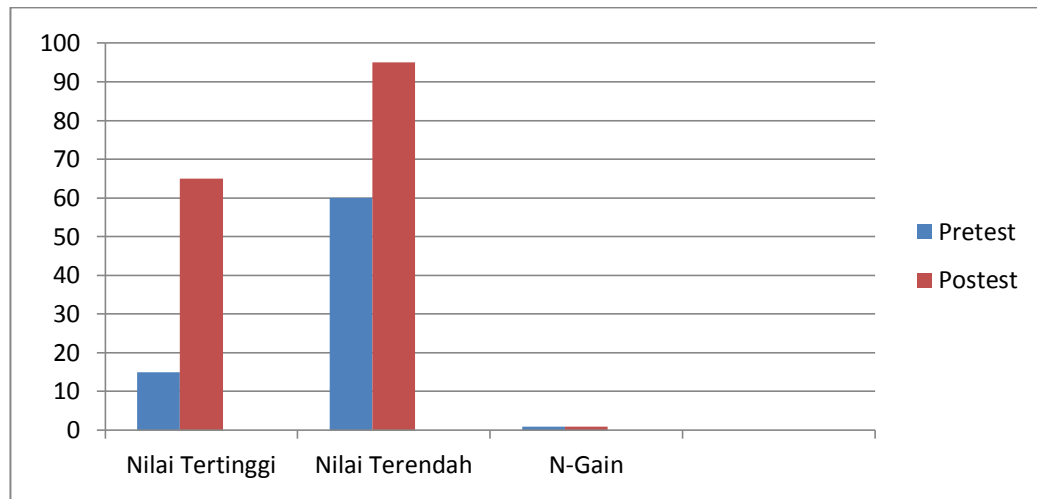
Selain dalam bentuk tabel hasil *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis, peningkatan kemampuan komunikasi matematis dapat disajikan juga dalam bentuk grafik seperti pada dibawah ini:



Gambar 4.1 Grafik Hasil *N-Gain*



Gambar 4.2 Grafik Kategori Peningkatan Kemampuan Komunikasi matematis



Gambar 4.3 Grafik Kategori *Pretest*, *Posttest* dan *N-Gain*

b) Uji Perbandingan test awal (*pretest*) dan test akhir (*posttest*)

Setelah semua data terkumpul dapat dipakai penganalisian data yang digunakan untuk menguji hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan uji perbandingan 2 sampel berkorelasi, rumus statistik yang dipakai ialah rumus *t-test* berkorelasi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\text{Rumus } t_{hitung} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana nilai dari :

$$\bar{X}_1 = 39,833 \quad s_1^2 = 116,350 \quad n_1 = 30$$

$$\bar{X}_2 = 84,5 \quad s_2^2 = 85,086 \quad n_2 = 30$$

$$S^2 = \frac{\sum(x_1 - \bar{x})^2}{(n - 1)} = 116,350$$

$$S^2 = \frac{\sum(x_2 - \bar{x})^2}{(n - 1)} = 85,086$$

Masuk keperhitungan  $t_{hitung}$

$$T_{hitung} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{39,833 - 84,5}{10,035 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{-44,667}{10,035\sqrt{0,033+0,033}} \\
&= \frac{-44,667}{10,035\sqrt{(0,066)}} \\
&= \frac{-44,667}{10,035 (0,256)} \\
&= \left| \frac{-44,667}{2,568} \right| \\
&= 17,393
\end{aligned}$$

$$t_{tabel} = t_{(\alpha, n_1 + n_2 - 2)} = t_{(0,05, 30 + 30 - 2)}$$

$$t_{tabel} = t_{(0,05,58)} = 2,045$$

kriteria pengujian:

karena  $|T_{hitung}| > T_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak artinya  $H_1$  diterima.

Kesimpulan:

Perhitungan menunjukkan  $|t_{hitung}| > t_{tabel}$  yaitu  $= 24,193 > 2,045$  sehingga dalam perhitungan  $H_0$  ditolak artinya  $H_1$  diterima yaitu: kemampuan komunikasi matematis peserta didik meningkat setelah menggunakan desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman dibandingkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum menggunakan desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman.

Berdasarkan perhitungan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diberi perlakuan dengan desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman, maka selanjutnya untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis perlakuan mana yang lebih baik, dapat dilihat dari rata-rata *pretest*  $\bar{X} = 39,833$  dan rata-rata *posttest*  $\bar{X} = 84,5$ , pada ***lampiran 32***.



Melihat rata-rata dari *pretest* dan *posttest*, terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis meningkat setelah diberi perlakuan dalam proses pembelajaran dengan desain model *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman.

#### **D. Pembahasan**

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Natar, Permasalahan pendidik yang telah peneliti peroleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis pada saat pra-penelitian, menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X di SMA Negeri 2 Natar Lampung Selatan belum sesuai dengan yang diharapkan. Hal tersebut dikarenakan peserta didik kesulitan dalam mempresentasikan penyelesaian soal matematika dan sulit dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika dengan simbol, tabel, diagram, atau media yang digunakan untuk memperjelas keadaan atau masalah, Kemampuan komunikasi peserta didik rendah dalam menghubungkan benda nyata kedalam ide-ide matematika, Kemampuan memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari secara tertulis masih rendah, peserta didik masih kesulitan saat Memeriksa kesahihan suatu argumen, serta masih kesulitan untuk menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Minimnya pengetahuan pendidik terhadap berbagai macam model pembelajaran sehingga pada proses pembelajaran masih bersifat *teacher center*. Akibatnya peserta didik bersifat pasif, cenderung merasa bosan karena terjadi komunikasi satu arah yang memberikan sedikit kesempatan kepada peserta didik untuk berfikir kritis dan berdiskusi dengan peserta didik lain. Dengan

permasalahan tersebut maka diperlukan model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman.

Model pembelajaran *Gelach* dan *Ely* yang berciri dengan nilai-nilai ke-Islaman ini dituntut dapat membuat peserta didik lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan oleh pendidik, selain itu peserta didik ikut juga turut berpartisipasi dalam pembelajaran secara efektif, mengembangkan ide-idenya dan mencari informasi yang dibutuhkan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sehingga menimbulkan perubahan yang konstruktif pada perilaku setiap pembelajaran. Peserta didik bertanggung jawab atas keberhasilan dirinya dalam menyelesaikan tugas dan memahami bagian materi pelajaran yang telah ditugaskan. Untuk itu, para peserta didik akan lebih efektif lagi dalam mengerjakan tugas yang telah diberikan sehingga kemampuan komunikasi matematis dan hasil belajar mereka akan meningkat.

Model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* merupakan suatu metode perencanaan pengajaran yang sistematis. Model ini menjadi suatu garis pedoman atau suatu peta perjalanan pembelajaran karena dalam model ini diperlihatkan keseluruhan proses belajar mengajar yang baik, sekalipun tidak menggambarkan secara rinci setiap komponennya. Model pembelajaran ini cocok untuk semua jenis kalangan termasuk untuk pendidikan tingkat tinggi, karena didalamnya terdapat penentuan setrategi yang cocok digunakan oleh peserta didik dalam menerima materi yang akan disampaikan. Maka dari itu perlu model pembelajaran yang mengajarkan nilai-nilai dan dapat membentuk kepribadian yang berkarakter, berahlak mulia dan beradap yaitu model pembelajaran yang menanamkan nilai-nilai Islam.

Dalam pembelajaran model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* terdapat sepuluh tahapan dalam proses pembelajaran yaitu merumuskan tujuan pembelajaran (*spesificstion of object*), menentukan isi materi (*spesification of content*), penilaian kemampuan awal peserta didik (*assesement of entering behaviors*), menentukan strategi (*determination of strategy*), pengelompokan belajar (*organization of groups*), menentukan pembagian waktu (*allocation of times*), menentukan ruang (*allocation of space*), memilih media instruksional yang sesuai (*allocation of resources*), mengevaluasi hasil belajar (*evalution of perfomance*), dan menganalisis umpan balik (*analisis of feedback*).

model pembelajaran yang berciri nilai-nilai ke-Islaman peneliti berharap dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta di SMA Negeri 2 Natar. Rendahnya tingkat komunikasi matematis peserta didik dilapangan perlu mendapat perhatian yang lebih dari berbagai pihak. Khususnya bagi pendidik matematika itu sendiri. Kreaktifitas pendidik dalam menyampaikan pelajaran sangatlah dibutuhkan untuk mendukung peserta didik aktif dalam proses pembelajaran.

Kemampuan komunikasi menjadi penting ketika peserta didik melakukan diskusi karena mereka akan berlatih untuk menjelaskan, menggambarkan, menanyakan, dan bekerjasama sehingga mereka dapat memahami konsep matematika dengan membangun pengetahuan mereka sendiri dengan bimbingan pendidik.

Keberhasilan program pembelajaran salah satunya dipengaruhi oleh bentuk komunikasi yang digunakan pendidik pada saat berinteraksi dengan peserta didik. komunikasi matematika tidak hanya sekedar menyatakan ide melalui tulisan, melainkan juga kemampuan dalam hal bercakap, menjelaskan, menggambarkan, mendengarkan, menanyakan klarifikasi, bekerja sama, menulis dan akhirnya melaporkan.

Penelitian ini mempunyai dua variabel yang menjadi objek penelitian, yaitu variabel bebas (desain model pembelajaran *gerlach* dan *ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman), dan variabel terikat (kemampuan komunikasi matematis). Penelitian ini mengambil sampel kelas X yang berjumlah 30 peserta didik. Penulis meneliti sampel satu kelas yang diberi dua perlakuan yaitu test awal (*pretest*) dan test akhir (*posttest*). Penelitian ini dilakukan lima kali pertemuan satu kali pertemuan dilakukan untuk test awal kemampuan komunikasi matematis (*pretest*), tiga kali pertemuan untuk penerapan desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman, satu kali pertemuan untuk tes akhir (*posttest*) kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Pada penelitian ini soal yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* sama, karena peneliti ingin mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis sebelum dan setelah diberikan pengajaran desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman. Bila soal dibedakan dikhawatirkan tidak terlihat perbedaan kemampuan komunikasi matematis dari keduanya, sehingga dimungkinkan tes akhir (*posttest*) terlalu sukar atau terlalu mudah dari soal *pretest*.

Sebelum tes kemampuan komunikasi matematis digunakan, terlebih dahulu divalidasi, kemudian diuji cobakan pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Natar, tujuan uji coba ini adalah untuk mengetahui validitas butir soal dan tingkat reabilitas soal tes tersebut. Pada tahap uji coba peneliti mengalami beberapa hambatan yaitu peserta didik banyak yang tidak memperhatikan instruksi dari peneliti tentang aturan mengerjakan soal uji coba. Suasana kelas yang kurang kondusif sehingga peneliti kesulitan untuk mengarahkan agar peserta didik bisa kondusif dalam mengerjakan soal yang telah diberikan. Beberapa peserta didik masih ada yang bekerja sama dalam mengerjakan soal uji coba. Penulis menghimbau untuk tetap mengerjakan sendiri dengan sungguh-sungguh soal yang diberikan, dan pada akhirnya peserta didik menyelesaikan soal dengan waktu yang telah ditentukan yaitu 80 menit.

Pada pertemuan pertama peneliti memberikan *pretest* untuk melihat nilai peserta didik sebelum pendidik memberikan materi sistem persamaan linier tiga variabel sebelum menggunakan model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman serta membandingkan hasil nilai awal peserta didik sebelum menggunakan model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely*, peserta didik terlihat kesulitan mengerjakan soal *pretest*, terlihat ketika mengerjakan soal *pretest* rendahnya kemampuan peserta didik menghubungkan benda nyata kedalam ide-ide matematika sehingga peserta didik kesulitan dalam menjelaskan ide, situasi, dan relasi secara lisan ataupun tulisan dengan benda nyata. rendahnya kemampuan komunikasi matematis. Saat mengerjakan soal *pretest* peserta didik membuat suasana gaduh sehingga pada contekan. Tetapi pendidik memberikan

arahan kepada peserta didik agar tidak ribut dan menyontek lagi sampai waktu yang ditentukan selesai.

Banyaknya pendidikan sekarang memakai konsep barat, Jarangnya konsep pendidikan Islami sehingga kurangnya pembelajaran yang mengajarkan nilai-nilai yang membentuk kepribadian yang berkarakter, berahlak mulia dan beradab sehingga pendidikan yang memakai konsep pendidikan barat sekarang membuat peserta didik tidak sopan dan berkepribadian tidak baik. Adapun konsep pendidikan barat lebih menonjolkan dan mengagungkan pada rasio, lewat para pakarnya, tanpa konsultasi dengan wahyu Allah, atau lebih bersifat antroposentris. Adapun perbedaan itu menimbulkan perbedaan cara berfikir dan bersikap dalam menghadapi masalah pendidikan.

Pertemuan kedua peserta didik diberi kan pembelajaran dengan menggunakan desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman agar peserta didik berperilaku baik. Desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman terlebih dahulu pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran atau target yang ingin dicapai dalam kegiatan pembelajaran, pendidik menentukan pokok bahasan yang lebih spesifik agar apa yang akan diberikan lebih jelas dan mudah dipahami peserta didik serta sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, pendidik melaksanakan penilaian kemampuan awal (*pretest*) pada materi yang akan diberikan agar dapat memberikan dosis pembelajaran yang tepat. Dalam proses pembelajaran peserta didik juga dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil dimana satu kelompok maksimal terdiri dari 5 orang peserta didik. Sebelum peserta didik diberik persolan pendidik menjelaskan rangkum dari



materi, saat menjelaskan materi pendidik disela-sela pembelajaran pendidik memberikan motivasi-motivasi dan bahwa pelajaran matematika masih ada hubungannya dengan ayat-ayat Al-Quran:

يَمْعَشَرَ الْجِنِّ وَالْإِنْسِ إِنَّ اسْتَطَعْتُمْ أَنْ تَنْفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ  
فَأَنْفُذُوا لَا تَنْفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَنِ ۖ

Artinya: “ Hai jama'ah jin dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, Maka lintasilah, kamu tidak dapat menembusnya kecuali dengan kekuatan”. (Dan (Q.S Ar Rahman :33).

tentang pendidikan konsep ke-Islam agar di pertemuan selanjutnya peserta didik memiliki kepribadian yang berkarakter serta sikap yang baik dan tidak membuat gaduh disaat jam pelajaran . Setiap kelompok diberi suatu masalah atau persoalan yang harus dipecahkan, peserta didik diberi kesempatan untuk menuangkan ide-ide kreatifnya dalam menjawab masalah dengan caranya sendiri, jadi peserta didik diberi kebebasan untuk menyampaikan pemikirannya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dan peserta didik harus lebih aktif dari pada pendidik. Saat diskusi pendidik berlaku sebagai pembimbing, fasilitator dan motivator yang hanya mengarahkan peserta didik. Pada tahap elaborasi pendidik memilih peserta didik secara acak dari masing-masing kelompok yang akan mempresentasikan kerja kelompoknya sementara peserta didik yang lain memperhatikan, menanggapi ataupun memberikan pertanyaan. Pada pertemuan pertama, materi pembelajaran adalah menyelesaikan sistem persamaan linier tiga variabel dengan menggunakan metode eliminasi dengan soal cerita yang diberikan pendidik yang sudah didesain dengan nilai-nilai ke-Islaman.

Kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran ini adalah sulitnya peneliti membuat peserta didik mau maju kedepan mengerjakan soal yang diberikan guru dan sulit buat memahami soal telah diberikan.

Selanjutnya pada pertemuan ketiga dengan materi menyelesaikan soal dengan menggunakan cara substitusi. Sebelum memulai pembelajaran misalkan membuka pelajaran dengan membaca ayat-ayat suci Al-Quran, menentukan tujuan pembelajaran yang berciri dengan nilai-nilai ke-Islaman dengan menentukan sikap yang harus dimiliki peserta didik setelah pembelajaran berlangsung. Misalkan penemu angka merupakan ahli Matematika Muslim bernama Muhammad Ibnu Musa Al-Khawarizmi, Al-Khawarizmi memiliki pendekatan sistematis untuk memecahkan masalah persamaan linier dan kuadrat yang kemudian dikenal dengan Aljabar dan Alogaritma, Al-Battani melahirkan Trigonometri untuk level lebih tinggi dan orang pertama menyusun tabel cotangen, dan matematikawan yang menemukan metode umum penguraian akar-akar bilangan tingkat tinggi dalam Al-Jabar, dan memperkenalkan solusi persamaan kubus adalah Umar Khayam. Kemudian pendidik menjelaskan bahwa sistem persamaan linier tiga variabel yaitu salah satu materi yang sangat penting, karena banyak masalah yang melibatkan kehidupan sehari-hari kedalam sistem persamaan linier tiga variabel tersebut. Apabila memperhatikan fenomena-fenomena di alam sebenarnya Allah SWT sudah menyediakan petunjuk dalam Al-Quran untuk dipedomi. Namun manusia harus berusaha bagaimana menguraikan secara operasional untuk dapat diselesaikan dengan pendekatan-pendekatan ilmiah. Karena sudah selayaknya untuk selalu berfikir dan merenungkan fenomena-fenomena alam untuk dikaji dan

diuraikan secara komplit. Media yang digunakan ini benda-benda nyata didalam kelas seperti meja, papan tulis dan benda-benda nyata yang dimisalkan dalam soal, pada pertemuan kedua hanya terletak pada waktu, karena dalam kelompok presentasi menjelaskan secara rinci dan terlalu banya pertanyaan dari kelompok lain sehingga tidak semua kelompok dapat maju di depan kelas untuk mempresentasikan hasil yang telah di kerjakan. Kemudian pendidik membatasi waktu untuk setiap kelompok mempresentasikan hasil tugas kelompoknya. Terlihat pada petermuan ini kemampuan komunikasi peserta didik sudah terlihat peningkatan terlihat dari peserta yang mengerjakan soal mereka mampu mengaplikasikan benda nyata pada soal dan sudah memahami nya sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.

Pada pertemuan keempat dengan pendidik memberi soal sistem persamaan linier tiga variabel dengan menggunakan cara gandingan antara eliminasi dan substitusi, pada pertemuan keempat ini, pembelajaran dengan baik dan tidak ada kendala ketika proses pembelajaran berlangsung. Contohnya terlihat dari Peserta didik mempresentasikan jawaban dari soal yang telah diberikan oleh pendidik serta tentang bagaimana peserta didik menjelaskan materi sisitem persamaan linier tiga variabel sesuai dengan indidkator kemampuan komunikasi matematis. Secara keseluruhan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman berjalan dengan baik. Sikap peserta didik juga sudah baik sehingga dalam pembelajaran tidak gaduh dan suasananya sudah asyik. Dapat dilihat pada lampiran-lampiran bahwa adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah menggunakan desain

model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman. Adapun terlihat bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik lebih dari rata-rata. Peserta didik pun sudah mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi yang berhubungan dengan kehidupan sehari apabila diberikan soal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sehingga menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah menggunakan desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis karena dapat memudahkan proses pembelajaran peserta didik dalam memahami materi sistem persamaan linier tiga variabel.

Pada pertemuan kelima pendidik mengadakan uji *posttest* untuk mengetahui apakah peserta didik sudah memahami materi sistem persamaan linier tiga variabel dengan menggunakan model pembelajaran *gerlach* dan *ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman sehingga membentuk peserta didik yang berkarakter dan bersikap baik. Peserta didik diberi soal yang sama dengan *pretest* supaya bisa bisa melihat apakah peserta didik sudah paham dengan materi sistem persamaan linier tiga variabel dengan menggunakan model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman. Hasil nilai dari *posttest* meningkat setelah menggunakan model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman sehingga kemampuan komunikasi matematis meningkat.

Data berupa nilai kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* tersebut telah dilakukan perhitungan uji prasyarat *uji-t* berkorelasi yakni berupa uji normalitas dan uji homogenitas.

Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh *pretest* dan *posttest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji prasayarat dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data penelitian mempunyai variasi yang sama atau tidak. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berasal dari varians yang sama atau homogen.

Uji prasayarat telah terpenuhi sehingga dilanjutkan pada uji hipotesis dengan *uji gain* ternormalisasi dan *uji-t* berkorelasi. Berdasarkan perhitungan *N-gain* secara rata-rata dengan tujuan untuk melihat apakah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Dari hasil data analisis yang telah dilakukan bahwa dengan menggunakan desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman peserta didik memiliki peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Pada uji *N-gain* terletak kriteria yang diperoleh secara keseluruhan adalah kriteria tinggi, dimana hasil *posttest* lebih tinggi dibandingkan hasil *pretest*.

Uji prasyarat selanjutnya adaah uji *t-test* bekorelasi, berdasarkan analisis data diperoleh bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah diberikan pembelajaran menggunakan desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman.

Serta keseluruhan kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah diberikan pembelajaran dengan desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman memiliki peningkatan yang signifikan dibandingkan

dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum diberikan pembelajaran dengan desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman.

Perbedaan kemampuan komunikasi matematis sebelum diberikan pembelajaran dengan desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman disebabkan karena pembelajaran berpusat pada pendidik (*teacher centered*), peserta didik hanya sebagai objek belajar yang menerima atau mendapat tranfer ilmu pengetahuan dari pendidik saja sehingga peserta didik kurang aktif dan kreatif untuk mengembangkan pikirannya titik.





## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis, dan pengolahan data terlihat dari uji hipotesis bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $17,393 > 2,045$  sehingga keputusan uji  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yaitu: adanya perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diberi model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman dengan pembelajaran biasa. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis matematis peserta didik dengan model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman lebih baik daripada pembelajaran biasa. Sehingga dapat di simpulkan bahwa dengan menggunakan Model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* yang berciri nilai-nilai ke-Islaman dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis

#### B. SARAN

Beberapa saran yang dapat disampaikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

### **1. Bagi peserta didik**

Sebaiknya dapat meningkatkan kemampuan dalam menyampaikan ide pendapat, dengan fasilitas yang ada untuk belajar mengkomunikasikan suatu permasalahan dikelas atau dengan teman sejawat agar terciptanya pembelajaran yang aktif.

### **2. Bagi pendidik**

Membiasakan peserta didik dengan soal-soal kemampuan komunikasi matematis dan soal-soal kemampuan matematis lainnya, salah satu pembiasaan dapat berupa pemberian soal dengan bentuk uraian dari pada pilihan ganda.

### **3. Bagi peneliti berikutnya**

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menerapkan dan mengembangkan pembelajaran menggunakan Desain model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* disarankan dilakukan pada materi, kemampuan komunikasi matematis dan jenjang pendidikan yang berbeda. Saat terjun di lapangan pemberian pujian atau reward bagi peserta didik/kelompok peserta didik yang paling aktif dapat dipakai sebagai pendukung pembelajaran dengan model pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya. Selain itu, pemberian pujian, reward, kreatifitas dan pengembangan media pada proses pembelajaran sangat diperlukan guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adelina. 2016. *Metode Penelitian Dan Pengembangan Disekolah*. Yogyakarta: media akademi.
- Aisjah Juliani Noor, Rifaatul Husna. 2015. 'Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siwa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achivieiment Division'. Stad.
- Anas Sudijono. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada.
- Ayu Handayani. 2014. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Bagi Siswa VII Mtsn Lubuk Buaya Pandang Tahun Pembelajaran 2013/2014". Vol. 3.
- Connie Chairunisa. 2016. *Manajemen Pendidikan Dalam Multi Perspektif* . Jakarta: Pt Grafindo Persada.
- Darkasyi, Rahmah Johar, and Anizar Ahmad. 2014. 'Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Motivasi Siswa Dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning Pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe', *Jurnal Didaktik Matematik*.
- Depatermen Agama RI. 2016. *Al-Quran Dan Terjemah*. Jakarta: Pondok Kelapa.
- Dona Dinda Pratiwi. 2016. 'Pembelajaran Learning Cycle 5E Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis', Vol 7.
- Harum Yeni Rachmah, Nanang Supriyadi, Sri Purwanti Nasution. 2017. 'Pengaruh Models Eliciting Activities Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Penggunaan Scavvolding Tehadap Self Directed Learning Peserta Didik Kelas VII'.
- Heri susanto, Achi Rinaldi dan Novalia. 2015. *Analisis Validitas Reabilitas Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika*, (Jurnal Aljabar Pendidikan Matematika. Vol.6, No. 2.

- Imas Layun Purnama Dan Ekasatya Aldila Afriyansyah. 2016. 'Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Complete Sentence Dan Team Quis'. Vol. 10.
- Ina V.S Mullis Dkk. 2015. *TIMSS 2015 Assesement Framework*. Chestnut Hill,Lynch School Of Education: Bostom College.
- Jejen Musfah. 2016. *Redesain Pendidikan Guru*. Kencana.
- John W Creswell. 2013. "*Research Design, Pendekatan Metode Kualitatif,Kuantitatif, Dan Campuran*". Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Margono. 2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Mimi Hariyati. 2013. 'Integrasi Nilai-nilai Ke-Islaman Dalam Pembelajaran Matematika SD/MI'. Vol. 5.
- Netriwati. 2013. *Evaluasi Proses Dan Hasil Pemebelajaran Matematika*. Bandar Lampung: Pusikamla.
- Mai Sri Lena dan Netriwati. 2017. *Media Pembelajaran Matematika*. Bandar Lampung: Permata Net.
- Novalia Dan Syazali. 2014. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja.
- Purwanti, Ramadhani Dewi, Dona Dinda Pratiwi, and Achi Rinaldi. 2016. 'Pengaruh Pembelajaran Berbatuan Geogebra terhadap Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Gaya Kognitif', *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 7.
- Rahmawati, Puji Syafitri. 2015. "'Pengaruh Pendekatan Problem Solving Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa".
- RahmiyanA. 2013 . 'Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sma/Ma Dikecamatan Simpang Ulim Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad'.
- Reni Nuraini, Iren Puji Luritawaty. 2016. 'Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Melalui Strategi Think Talk Write'. Vol. 8.
- Ronald E. Walpole. 2015. *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Rukaesih A. Maolani, Ucu Cahyana. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sabirin, Muhamad. 2014. 'Representasi dalam Pembelajaran Matematika', *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1.
- Samsul Maarif. 2015 'Integrasi Matematika Dan Islam Dalam Pembelajaran Matematika'. Vol.4.
- Saputra, Muhammad Ali. 2016. 'Penanaman Nilai-Nilai Agama Pada Anak Usia Dini Di R.A. Ddi Addariyah Kota Palopo'. *Al-Qalam*.
- Sitorus, Elsa Nopita, and Martina Mutiara Purba. 2017. 'Pengaruh Model Pembelajaran Gerlach Dan Ely Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa' (presented at the Seminar Nasional Matematika (Semnastika) 2017'. Medan.
- Sufi, Laili Fauziah. 2016. 'Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning'.
- Sugiono. 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. bandung: alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. 2014. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syafrudin Nurdin. 2016. *Kurikulum Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Usep Syarifudin. 2014. *Komunikasi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Y. A. Anintya, E. Pujiastuti Mashuri. 2017. 'Analisis Kemampuan Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII Pada Model Pembelajaran Resource Based Learning'. Vol. 6.
- Yusnita, Irda, Ruhban Masykur, and Suherman Suherman. 2016 . 'Modifikasi Model Pembelajaran Gerlach dan Ely Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis', *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*.